Anleitung

zum

rationellen Betriebe der Ernte.

Anleitung

zum

rationellen Betriebe der Ernte

von

Dr. William Löbe,
Redacteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Dorfzeitung.

Mit 46 Abbildungen der neuesten Ernte-Geräthe und Maschinen und Trockenapparate.

Leipzig
Verlag von Veit & Comp.
1861.

Vorwort.

Während es über alle verschiedenen Zweige der Landwirthschaft Monographien — und zwar theilweise in größerer Anzahl — gibt, fehlte es bisher an einer Monographie über die Ernte der verschiedenen Fruchtarten. Der Verfasser glaubte deshalb nichts Ueberflüssiges zu unternehmen, wenn er diese Lücke in der Literatur ausfüllte. Er ging dabei von der Erwägung aus, daß die Ernte ein nicht minder wichtiger Zweig der Landwirthschaft ist, als diejenigen Zweige derselben, über welche Monographien in mehr oder weniger großer Zahl vorhanden sind; daß das wichtige Geschäft der Ernte für Diejenigen, welche sich ausführlich über dieselbe unterrichten wollen, in den landwirthschaftlichen Encyclopädien, Lehr- und Handbüchern zu aphoristisch behandelt ist; daß bei der Ernte noch so vielfache und große, in land- und volkswirthschaftlicher Hinsicht gleich sehr beklagenswerthe Mißgriffe, namentlich in Betreff des richtigen Zeitpunktes der Ernte und der Behandlung der von dem Boden getrennten Früchte auf Feldern und Wiesen, vorkommen, daß es gewiß gerechtfertigt ist, auf diese Mißgriffe aufmerksam zu machen und zu ihrer Beseitigung beizutragen; daß die neueren und neuesten empfehlenswerthen Erntegeräthe und Maschinen noch immer viel zu wenig angewendet werden, woraus Vergeudung von Menschenkraft und Geld sowie Gefährdung der Ernte hervorgeht.

Der Verfasser glaubt seinen Gegenstand so ausführlich und deutlich als möglich behandelt und nichts übersehen zu haben, was demselben angehört; besonders ausführlich glaubte er den richtigen Zeitpunkt der

Ernte, die eine so große Bedeutung in Anspruch nehmenden Mähemaschinen, die verschiedenen Aufschichtungsmethoden der Halmfrüchte und die verschiedenen Heubereitungsarten behandeln zu müssen, weil gerade diese Gegenstände von der wesentlichsten Bedeutung sind.

Die beigegebenen Abbildungen werden dazu dienen, die verschiedenen neuen Erntemaschinen und die zweckmäßigsten Erntemethoden zu versinnlichen.

Leipzig, im December 1860.

Dr. W. Löbe.

Inhaltsverzeichniß.

Ernte der Halm- oder Strohfrüchte.

Anfertigung der Bänder oder Seile.

Schon im Winter muß man auf die bevorstehende Ernte bedacht sein, und zwar in der Art und Weise, daß man die zum Einbinden der Körnerfrüchte in Garben und Bunde nöthigen Bänder oder Seile anfertigen läßt. Zwar ist es hier und da Gebrauch, die Bänder erst beim Einbinden des abgeernteten Getreides von diesem selbst machen zu lassen; dieses Verfahren ist aber in jeder Hinsicht ein verwerfliches; denn einmal ist das Stroh des eben erst abgeernteten Getreides wenig haltbar, so daß viele Garben und Bunde bei der Bearbeitung, dem Auf- und Abladen sich auflösen, woraus stets Verluste von einzelnen Stengeln und von Körnern erwachsen; dann läßt sich aber auch nicht vermeiden, daß bei Anwendung solcher Bänder die in den Aehrentheilen derselben enthaltenen Körner zum großen Theile ausgerieben werden und verloren gehen. Dazu kommt noch ein Uebelstand, welcher darin besteht, daß die Anfertigung der Strohbänder auf dem Erntefelde zur Verzögerung der Ernte beiträgt.

Die Bänder werden am besten aus dem längsten Roggenstroh gemacht; ehe die beiden Theile mit den Aehrenenden zusammengeknüpft werden, ist das Stroh so zu bearbeiten, daß die kurzen Halme ausgeschüttelt werden, so daß man nur gleich lange Halme erhält. Da übrigens die Strohbänder, sie mögen längere oder kürzere Zeit vor der Ernte angefertigt sein, auch morsch und brüchig werden, so muß man sie unmittelbar vor der Ernte etwas anfeuchten.

Die Bänder werden an Tagen, wo die Witterung das Arbeiten im Freien nicht gestattet, von den Dienstboten oder, wenn diese anderweit beschäftigt sind, von den weiblichen Lohnarbeitern angefertigt. Am vortheilhaftesten läßt man diese Arbeit im Accord vornehmen und zahlt für das Schock Strohbänder 3 Pfennige oder $1^1/_2$ Kreuzer öfter.

Da, wo Mangel an Stroh herrscht, kann man die Bänder auch aus andern Stoffen als aus Stroh anfertigen lassen. Solche Ersatzmittel sind Bast, Weidenruthen, die Blätter des Kalmus und Schilfes. Kalmus- und Schilfblätter läßt man um Johannis schneiden, in Büschel binden und zum Abtrocknen in den Schatten stellen. Während die Strohbänder nur einmal zum Einbinden verwendet werden können, lassen sich die Seile aus Bast, Weidenruthen, Kalmus- und Schilfblättern viele mal zu demselben Zweck gebrauchen.

Anstellung von Feld- oder Flurwächtern.

Da, wo das Institut der Feldwächter noch nicht in der Art eingeführt ist, daß letztere für das ganze Jahr angestellt sind und in und außer der Ernte die Fluren begehen und bewachen, muß schon einige Zeit vor der beginnenden Ernte für die Beschaffung des nöthigen Feldschutzes gesorgt werden.

Größere Güter können einen Feldhüter für ihren eigenen Bedarf anstellen. Gemeinden haben einen solchen Wächter für die ganze Flur zu beschaffen. Letzterer wird in der Art und Weise abgelohnt, daß er die Reihekost hat, d. h. daß er von den grundbesitzenden Mitgliedern der Gemeinde der Reihe nach (täglich oder wöchentlich) beköstigt wird. Das Geldlohn erhält er entweder aus der Gemeindekasse oder von jedem einzelnen grundbesitzenden Gemeindegliede ausgezahlt. In letzterem Falle ist das Geldlohn des Flurwächters zu repartiren nach der Anzahl der einzelnen Gemeindeglieder.

Da, wo die Flurwächter nicht ständig angestellt sind, sollten sie schon mit Beginn der Heuernte einberufen und erst nach Beendigung der Rübenernte wieder entlassen werden. Um den Feldschutz genügend ausüben zu können, empfiehlt sich die Einrichtung, welche in manchen Gemeinden des Herzogthums Hessen besteht, wo die Feldwächter auf Kosten der betreffenden Gemeinde Fernrohre erhalten.

Sehr wichtig bei der Anstellung des Flurwächters ist die Berücksichtigung der Ehrlichkeit desselben; denn wenn der Flurwächter selbst stiehlt oder die Augen zudrückt, wenn gestohlen wird, da ist natürlich an einen Schutz der Feldfrüchte nicht zu denken, und die darauf verwendeten Mittel sind weggeworfen. Um nun einer solchen Gefahr zu entgehen, soll man zum Flurwächter keine Person aus demselben Orte oder den benachbarten Ortschaften bestellen, sondern aus der nächstgelegenen Garnison Soldaten requiriren. Dieselben flößen in ihrer Uniform und Bewaffnung nicht nur mehr Respect und Furcht ein als Feldwächter aus dem Civilstande, sondern sie geben auch Gewißheit, daß sie den Flurschutz streng und unparteiisch ausführen werden.

Barometer und telegraphische Witterungsberichte.

Jeder Landwirth soll im Besitz eines Barometers oder Wetterglases sein, um sich aus dem Stande desselben über die Beschaffenheit der Witterung der nächsten Tage unterrichten und danach die Erntearbeiten einrichten zu können. Dieses ist von ganz besonderer Wichtigkeit, wie aus nachstehenden Beispielen hervorgehen wird. Angenommen, das Barometer zeigt bei beginnender Ernte beständiges Wetter an, so wird der Landwirth mit allen verfügbaren Kräften zur Ernte schreiten; sollte aber um dieselbe Zeit das Barometer Regen andeuten, so wird der Landwirth die Ernte noch einige Tage hinausschieben, bis das Barometer wieder steigt. Oder die Ernte ist schon im vollen Gange, das Futter steht schon in Schobern, die Körnerfrüchte sind in Haufen gebracht; sie könnten bei günstiger Witterung noch einen Tag oder einige Tage stehen, sind aber auch schon jetzt zum Einfahren tauglich; da fängt das Barometer zu sinken an, und der Landwirth wird nun alle Kraft auf das sofortige Einfahren des Futters, der Körnerfrüchte verwenden. So ist das Barometer der treueste Freund, der sicherste Rathgeber des Landwirths bei den so wichtigen Erntegeschäften, und derjenige Landwirth verkennt ganz seinen Vortheil, welcher nicht im Besitz eines Barometers ist, der sich vielleicht auf die sinnlosen Wettervorhersagungen in dem Kalender verläßt.

Neben dem Barometer sollten aber auch noch telegraphische Witterungsberichte eingeführt werden. Es ist nämlich Erfahrungssache, daß sich anhaltende Regengüsse ziemlich gleichförmig über gewisse Landstriche verbreiten, so daß man mit Gewißheit sagen kann: Da der Wind diese Richtung hat, wird man da und dort auch Regenwetter erhalten. Gewitterregen lassen sich weniger genau bestimmen, obgleich auch in Betreff dieser Manches geschehen und viel Schaden verhütet werden kann. Bei dauerndem Regen, s. g. Landregen aber lassen sich die Gegenden, welche er überziehen wird, genauer bestimmen; die Bewohner derselben können daher vorher in Kenntniß gesetzt werden, wie dieses bei Flußanschwellungen und Eisgängen schon seit längerer Zeit geschieht. Die gewöhnlichen Regenwolken bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 6—8 Stunden und brauchen daher z. B. von der Südwestküste Frankreichs bis in das Herz von Deutschland 3—4 Tage, eine Zeit, welche zum Einbringen selbst bedeutender Futter- und Getreidemengen hinreicht. Die bisherigen Erfahrungen haben gelehrt, daß Wetterveränderungen zwischen Paris und dem Rhein ungefähr um einen Tag auseinander, und daß bedeutende Gewitter 5—6 Stunden früher angezeigt worden sind, eine Zeit, welche oft hinreicht, um großen Schaden auf Feldern und Wiesen zu verhüten. Es ist daher zu empfehlen, daß sich die Landwirthe einer Gegend vereinigen und während der Ernte von den größern Telegraphenstationen aus täglich Wettercursberichte

kommen lassen, die von einem Agenten in Empfang genommen werden. Der Kostenpreis einer Depesche von Paris, Bordeaux oder Bayonne würde sich sehr billig stellen, wenn sich viele Landwirthe an dieser Einrichtung betheiligten.

Die Erntearbeiter und die Ablohnung derselben.

Von der größten Wichtigkeit für die Ernte ist die Beschaffung der nöthigen Anzahl Arbeiter. Fehlt es an diesen, so sind große Verluste in der Mehrzahl der Fälle unausbleiblich. Mangel an Arbeitern hat zur Folge, daß die Aberntung der Früchte nur langsam vorwärts schreitet, und daß in Folge dessen nicht nur ein großer Körnerverlust stattfindet, sondern daß auch die Qualität des Futters, der Körner, des Strohes leidet. Mangel an Arbeitern kann ferner zur Folge haben, daß die Früchte nicht rechtzeitig, nicht schnell, nicht vollkommen genug bearbeitet werden können und in Folge dessen bedeutenden Schaden leiden, wohl ganz zu Grunde gehen.

Der Landwirth muß sich deshalb alle Mühe geben, damit ihm während der Ernte die erforderliche Anzahl Arbeiter zu Gebote steht; er darf zu diesem Behufe einen erhöhten Kostenaufwand nicht scheuen; denn dieser kann da, wo so viel auf dem Spiel steht, nicht in Betracht kommen. Sollte es aber, wie z. B. in Fabrikgegenden, trotz aller Bemühungen nicht gelingen, die erforderliche Anzahl von Erntearbeitern herbeizuschaffen, dann bleibt nichts Anderes übrig, als die Anschaffung von Erntemaschinen (Gras- und Getreidemähe- und Heuwendemaschinen) entweder für eigene Rechnung und zum eigenen Gebrauch oder auf gemeinschaftliche Kosten und zum gemeinschaftlichen Gebrauch. Die Anschaffungskosten solcher Maschinen machen sich schon in wenig Jahren bezahlt.

Ein sehr gutes Mittel, den Arbeitermangel weniger fühlbar zu machen und zugleich die Aufsichtskosten zu sparen, ist auch die Einführung der Accordarbeit. Dieselbe ist aber auch dann von wesentlichem Nutzen, wenn es an Arbeitern nicht mangelt. Vorzugsweise bei der Ernte ist die Accordarbeit für den Arbeitgeber die beste Art und Weise der Arbeit, weil durch sie die Ernte am schnellsten beschickt wird und in Folge dessen weniger Verluste an Menge und Güte der zu erntenden Früchte erwachsen.

Was die Lohnhöhe für die verschiedenen Ernte-Accordarbeiten anlangt, so lassen sich dieselben auf folgende Durchschnittszahlen zurückführen:

Für das Auf- und Abladen eines Fuders Kartoffeln und Rüben	1 Ngr.	8 Pf.
Für das Aufladen eines Fuders Dürrfutter von circa 20 Ctr.	2 „	— „
Für das Abladen eines solchen Futters auf die Futterböden .	7 „	— „
Für das Aufladen eines Fuders Raps	— „	7 „

Für das Abladen desselben	3 Ngr.	— Pf.
Für das Einsammeln von je 1 Dresdner Scheffel Kartoffeln oder Rüben	— „	5 „
Für das Zusammenrechen des Klee's in Schwaden und Aufhängen desselben auf 10 Fuß hohe Reiter mit 8 Sprossen, welche circa 2 Ctr. trocknen Klee fassen, je 1 Reiter . .	1 „	— „
Für das Aufhängen des Klee's auf einen Reiter ohne Zusammenrechen	— „	5 „
Für das Aufstellen und Einschlagen 1 Kleereiters	— „	3 „
Für das Trocknen 1 magdeb. Morgens Futterkräuter ohne Kleereiter	6 „	5 „
Für das Trocknen 1 magdeb. Morgens Gras	9 „	— „
Für Rapshauen, Binden und Aufstellen pr. 180 Quadratruthen	20 „	— „
Für Rapsbinden und Aufstellen ohne Schneiden pr. Schock Bunde	1 „	2 „
Für Weizenhauen ohne Binden pr. 180 Quadratruthen . .	10 „	— „
„ „ mit „ „ „ „ . .	16 „	5 „
Für das Mähen von 180 Quadratruthen Roggen ohne Binden	10 „	— „
Für Mähen und Binden von 180 Quadratruthen Roggen .	16 „	— „
Für Mähen, Binden und Aufsetzen von 180 Quadratruthen Wintergetreide	22 „	— „
Für Roggen- und Weizen-Sammeln und Binden pr. Mandel mittelstarkes Gebund	— „	8 „
Für Aufstellen einer Kreuzmandel	— „	2 „
Für Aufstellen einer Puppe von 6 Garben	— „	4 „
Für das Mähen von Gerste, Hafer und Hülsenfrüchten pr. 180 Quadratruthen	10 „	— „
Für das Binden von Gerste, Hafer, Hülsenfrüchten pr. 1 Mandel	— „	9 „
Für Getreiderechen pr. 180 Quadratruthen	— „	8 „
Für die Anlage eines Getreideschobers von circa 200 Mandeln	120 „	— „
Für das Eindecken eines solchen Feimens	60 „	— „
Für die Anlage eines Futterfeimens von circa 150 Ctr. . .	60 „	— „
Für die Eindeckung desselben	30 „	— „
Für Klee- und Grasmähen pr. 180 Quadratruthen . . .	10 „	— „
Für das Trocknen von Futterkräutern und Gras pr. 180 Quadratruthen	9 „	— „
Für Abmähen von 180 Quadratruthen Kartoffelkraut . .	5 „	— „

Die Qualität der geleisteten Accordarbeiten muß allerdings streng überwacht werden, doch erheischt diese Ueberwachung bei weitem nicht so viel Personalaufwand,

als die Ueberwachung der Quantität der Arbeit bei den Tagelöhnern. Man kann auch die Einrichtung treffen, daß für unvollständige oder schlechte Accordarbeit fühlbare Abzüge gemacht werden, und daß im Wiederholungsfall der unzuverlässige Arbeiter auf eine gewisse Zeit von der Arbeit im Accord ausgeschlossen wird.

Will der Arbeitgeber seinen Accordarbeitern außer den vorstehend angeführten Löhnen noch einen täglichen Trank, bestehend in leichtem Biere, geben, so wird er gewiß nur in seinem Interesse handeln.

Die Sonntagsarbeit während der Ernte.

Bei günstiger Erntewitterung ist das Arbeiten an Sonn- und Festtagen gesetzlich verboten, nnd zwar mit Recht verboten; denn der Sonntag ist dazu da, daß Arbeiter und Zugthiere von den Arbeiten in den sechs Wochentagen ausruhen, erstere auch den Gottesdienst besuchen sollen. Herrscht dagegen während der Ernte der Körnerfrüchte, der Futterkräuter und des Wiesengrases ungünstige Witterung, und die Sonn- und Festtage inmitten solcher ungünstigen Erntezeit zeichnen sich durch gutes Wetter aus, so ist es der Landwirth sowohl sich als dem allgemeinen Besten schuldig, die günstige Witterung der Sonn- und Feiertage zu Erntearbeiten zu benutzen; sind auch solche Arbeiten zu solchen Zeiten nicht geradezu erlaubt, so wird sie doch jede einsichtsvolle Behörde um so mehr stillschweigend gestatten, als von der Ernte die Ernährung der Menschen und Thiere bedingt wird und die Ernährung der lebenden Wesen höher steht als Ruhe und Beten.

Das Tabackrauchen der Erntearbeiter.

Beim Schneiden, Mähen, Aufrechen, Binden und Aufschichten der Früchte (vorausgesetzt, daß Aufschichten und Einfahren nicht unmittelbar aufeinanderfolgen) kann das Tabackrauchen unbedingt gestattet werden, weil es bei diesen Arbeiten nicht feuergefährlich ist. Bei dem Auf- und Abladen der Körnerfrüchte und des Futters, sowie bei dem Feimensetzen muß dagegen das Taback- und Cigarrenrauchen auf das strengste verboten werden, weil im Gegentheil Brandunglück daraus entstehen könnte.

Der richtige Zeitpunkt der Aberntung der Halmfrüchte.

Den richtigen Zeitpunkt der Aberntung der Halmfrüchte zu treffen, d. h. den Zeitpunkt, wo das mehlhaltige Korn weder unreif noch überreif, ist nicht ganz

leicht. Man kann hinsichtlich der Aberntung der mehlhaltigen Körnerfrüchte in zwei Fehler verfallen: entweder beginnt man mit der Ernte zu früh oder zu spät. Beides ist gleich fehlerhaft, doch kommt eine zu frühe Aberntung der mehlhaltigen Körnerfrüchte weit seltner vor, als eine zu späte, welche letztere leider noch immer an der Tagesordnung ist, trotzdem gegen dieselbe fortgesetzt in Büchern und Zeitschriften geeifert worden ist, trotzdem die großen Nachtheile derselben auch einem sehr kleinen Verstande einleuchten sollten, weil diese Nachtheile zu augenscheinlich sind.

Was die Nachtheile einer zu frühen Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte, wo das Stroh noch grün ist, die Körner noch milchig sind, anlangt, so bestehen dieselben darin, daß die Körner zusammenschrumpfen und an Umfang und Gewicht Schaden erleiden; dieser Schaden ist aber so groß, daß derselbe durch den höhern Werth des Futters als Stroh durchaus nicht ausgeglichen wird.

Noch größer als die Nachtheile einer zu frühen Ernte sind aber die Nachtheile einer zu späten Ernte, wenn die Halme bereits vollständig abgestorben und die Körner hart, todtreif sind. Die Nachtheile einer zu weit hinausgeschobenen Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte bestehen darin:

1) daß ein bedeutender Verlust an Körnern entsteht; dieser Verlust findet Statt beim Mähen oder Schneiden, beim Wenden, Binden, Aufschütteln, Auf- und Abladen und ist im Allgemeinen mindestens so groß als die Aussaat, welche das betreffende Ackerstück erfordert; in vielen Fällen ist aber der Körnerverlust ein noch größerer. Daß, wenn man die Körnerfrüchte überreif werden läßt, ein so großer Körnerverlust stattfindet, ist augenscheinlich; denn wird die Stoppel umgebrochen, so dauert es nicht lange, daß das ganze abgeerntete Feld so dicht mit der abgeernteten Frucht bestanden ist, als wenn dieselbe absichtlich ausgesäet worden wäre. Da nun dieser bedeutende Körnerverlust ein so augenscheinlicher ist, so sollte man wohl glauben, er müsse zur Erkenntniß der Fehlerhaftigkeit eines zu späten Beginnes der Ernte führen; daß dem in den allermeisten Fällen aber nicht so ist, daß man nach dem alten Leisten auch bezüglich der Ernte fortwirthschaftet und dabei einen großen ersichtlichen Verlust mit in den Kauf nimmt, ist nur ein Beweis dafür, daß es überaus schwer ist, die große Menge zu einem rationelleren, einträglicheren Wirthschaften hinzuführen.

2) Daß eine bedeutende Verschlechterung des Kornes stattfindet. Daß ein zu später Beginn der Ernte wirklich eine wesentliche Verschlechterung des Kornes zur Folge hat, lehrt die Chemie. Dieselbe weist nämlich nach, daß die Getreidekörner ungefähr 1 Monat vor der Todtreife Zucker- und Milchsaft enthalten, und daß diese Säfte nach und nach fest werden, indem sich der Zucker in Stärkemehl verwandelt, während sich die Milch zu Kleber und Eiweiß verdichtet.

Sobald diese Umwandlung vollendet ist — etwa 14 Tage vor der Todtreife des Korns — enthält der Samen die größte Menge von Stärkemehl und Kleber. Wird das Getreide um diese Zeit — welche mithin in der Mitte der angehenden Reife und der Todtreife liegt — geerntet, so wird es schwer wiegen, die größte Menge feines weißes Mehl, dagegen die geringste Menge Kleie liefern, weil das Korn dünnhülsig ist. Läßt man dagegen diese Zeit vorübergehen, wartet man die vollständige Reife des Korns auf dem Halme ab, so verdickt sich die Schale mehr und mehr, ein Theil des Stärkemehls des Korns wird in Holzfaser und Gummi verwandelt, und die natürliche Folge davon ist, daß solches Korn zwar viel Kleie, aber wenig und noch dazu graues Mehl liefert. Nun ist es aber jedenfalls einleuchtend, daß Stärkemehl und Zucker werthvollere Stoffe sind, als Holzfaser und Gummi, und da dem in der That so ist, so muß sich die Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte vor der Todtreife vollständig rechtfertigen: sie lohnt mit einem gehaltreichern, werthvollern Korn als die Todtreife. Das erkennen auch die Getreidehändler, Müller, Bäcker, Brauer an, indem dieselben dünnhülsiges, also wenig Kleie und viel Stärkemehl enthaltendes, mithin in der Mitte der beginnenden Reife und der Todtreife geerntetes Getreide theurer bezahlen, als das dickhülsige, wenig Stärkemehl enthaltende, weil erst in der Todtreife geerntete Getreide.

3) Daß der Futterwerth des Strohes bedeutend verliert. Dies ist wohl sehr einleuchtend; läßt man nämlich die Halme vollständig auf dem Stocke absterben, so verwandelt sich der Zuckerstoff in denselben in Holzfaser; daß aber auch bei dem Stroh der Zuckerstoff einen höhern Werth hat als die Holzfaser, muß auch dem einleuchtend sein, der auch nur die allerersten Grundsätze der Ernährung der Thiere kennt.

Man ersieht aus Vorstehendem, wie groß die Verluste sind, welche sich der Landwirth durch eine zu späte Ernte zuzieht, und wie rathsam es im Interesse desselben ist, den richtigen, mit Gold lohnenden Zeitpunkt der Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte wahrzunehmen.

Ueber den richtigen Zeitpunkt der Ernte der Halmfrüchte spricht sich Kaufmann in der Zeitschrift für rheinische Landwirthe vortrefflich aus. Derselbe sagt: „Ohne Uebung, welche nur eine durch aufmerksame Beobachtung gewonnene Erfahrung gewährt, ist es nicht leicht, den zweckmäßigsten Zeitpunkt der Ernte zu bestimmen. Im Allgemeinen wird dazu Urtheils- und Beobachtungsgabe erfordert, im Besonderen aber ein praktischer Blick. In letzterer Hinsicht hat der Landwirth auch die besonderen Verhältnisse, welche die frühere oder spätere Ernte erleichtern oder erschweren, in sein Calcul zu ziehen, um das für ihn vortheilhafteste oder doch am mindesten nachtheilige Resultat zu erlangen. Die Witterung z. B. kann eine frühere oder spätere Ernte rechtfertigen. Zweiwüchsigkeit des Sommer-

getreides, durch das ungleiche Keimen der Samen herbeigeführt, veranlaßt oder nöthigt sogar den Landwirth, 10 Procent der Körner in dem Stadium zu ernten, wo die Hälfte des Gewichtes an diesem nachgereiften Getreide verloren wird. Die augenblicklich vorhandenen hohen und die nach der Ernte zu erwartenden niedrigen Preise bestimmen oft den klugen Wirth, sobald als möglich einen Theil der Früchte abzubringen und dem Markte zuzuführen, weil er an Geld reichlich gewinnt, was er an Fruchtwerth einbüßt.

„Weil das landwirthschaftliche Gewerbe unter so abweichenden und mannichfaltigen Verhältnissen betrieben wird, so lassen sich auch nicht alle Conjuncturen voraussehen und vorher bestimmen, deren Beherrschung und Berücksichtigung die Bedingung der zweckmäßigsten Erntezeit ist. Auch das äußere Ansehen der Früchte läßt nicht immer den zweckmäßigsten Zeitpunkt der Ernte bestimmen, weil die Vegetation in ihrem Processe durch eine Mannichfaltigkeit klimatischer Einflüsse modificirt wird. So bringen z. B. nebelige, feuchte, sonnige Tage einen bedeutenden Unterschied in dem Fortgange des Reifens der Früchte hervor. Die Farbe des Strohes ferner, welche die Erkennung der Reife erleichtert, bleibt sich im Verhältniß zu dem Grade der Zeitigung in verschiedenen Jahren nicht gleich; sie ist bald heller, bald dunkler, und hierin ist wieder kein sicherer Anhaltepunkt für die Ernte zu finden.

„Dem praktischen Landwirth bleibt deshalb nur übrig, wenn er den richtigen Zeitpunkt der Ernte mit dem möglichsten Vortheile treffen will, eine genaue tägliche Beobachtung der Früchte auf allen Feldern vorzunehmen und dabei alle Merkmale der Reife sorgfältig in Erwägung zu ziehen. Schon die alten Römer kannten den großartigen Vortheil einer zeitigen, nicht bis zur Todtreife verzögerten Ernte und hatten deshalb den Grundsatz aufgestellt: Lieber zwei Tage zu früh, als zwei Tage zu spät geerntet. Wenn dieser Grundsatz stets und überall festgehalten werden sollte, so doch ganz besonders in Wirthschaften, denen zur Erntezeit nur wenig Hände zu Gebote stehen, und in allen den Fällen, wo die Frucht zu Handelswaare bestimmt ist; zu Samen zu verwendende Frucht kann schon eher ohne Nachtheil einen höheren Reifegrad erlangen."

Wenn es im Allgemeinen von beträchtlichem Vortheil ist, den zweckmäßigsten Zeitpunkt der Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte wahrzunehmen, so stellt sich doch die Wichtigkeit der Wahrnehmung des richtigen Zeitpunktes der Ernte für die verschiedenen Getreidearten verschieden groß heraus.

Der richtige Zeitpunkt des Aberntens des Roggens ist im Allgemeinen der, wenn das noch weiche Roggenkorn die Festigkeit erlangt hat, daß es, über den Fingernagel gebogen, zerbricht. Die Milchtheile des Kornes haben sich dann in Mehltheile verwandelt. In den Haufen reift es vollends aus; nur darf man mit

dem Einfahren nicht so eilen, als wenn dasselbe auf dem Halme hart geworden wäre.

Am wichtigsten ist es bei dem Weizen, den richtigen Zeitpunkt der Reife wahrzunehmen. Ist das Weizenkorn nicht mehr milchig, so kann man unbedenklich mit der Ernte beginnen, wenn das Korn auch noch ganz weich sein sollte; nur in diesem Stadium der Reife wird die schönste Frucht erhalten, welche sich durch schöne goldgelbe Farbe und feines weißes Mehl auszeichnet. Läßt man dagegen den Weizen todtreif werden, so haben die Körner eine wenig geschätzte dunkle Farbe, eine verhärtete Schale, sind hornartig und liefern ein Mehl von geringer Qualität.

Was von dem Weizen gesagt ist, gilt auch von dem Dinkel.

Was die Aberntung des Sommergetreides anlangt, so braucht man nicht zu warten, bis die Halme völlig abgestorben und alle Körner reif sind; denn man würde sonst ein sehr schlechtes Futterstroh gewinnen und einen bedeutenden Verlust an Körnern erleiden. Ganz besonders muß man sich hüten, auf die Reife des Nachwuchses (Zweiwüchsigkeit) zu warten; denn der Nachwuchs kommt selten zu voller Reife, liefert überdies ein sehr unvollkommenes Korn, und wer so unpraktisch ist, dieses gewinnen zu wollen, verliert darüber einen großen Theil des guten Kornes, während dasjenige, welches er erntet, von geringer Qualität ist. Was die verschiedenen Sommergetreidearten anlangt, so muß die Hirse geerntet werden, sobald der größte Theil der Körner reif ist. Auf die Reife sämmtlicher Körner kann und darf man nicht warten, wenn man sich nicht einen großen Körnerverlust zuziehen will. Die Gerste muß in der Halbreife geerntet werden; ihre Aberntung in diesem Stadium der Reife gewährt dieselben großen Vortheile, wie das zeitige Abernten des Weizens. Den Hafer kann man ohne Bedenken abmähen, wenn er anfängt, sich zu flecken; allerdings muß er dann längere Zeit auf den Schwaden liegen, um nachzureifen; aber der Gewinn ist auch ein großer: das Korn ist nicht geringhaltiger als dasjenige, welches auf dem Halme völlig reif wurde, es findet fast gar kein Körnerverlust statt, und das Stroh gewährt ein ganz vortreffliches Futter. Den Mais muß man dann abernten, wenn die entblätterten Kolben anfangen gelblich und trocken zu werden, die Körner glänzend sind und dem Druck des Fingernagels noch ein wenig nachgeben. Ueberreife der Kolben schadet zwar insofern nicht, als kein Körnerverlust stattfindet; sie bedingt aber in der Hinsicht Verlust, daß man mehr Kleie und weniger Stärkemehl gewinnt, und daß auch das Stroh an Futterwerth verliert.

Lagerfrucht allein ist es, bei der man nicht auf den zweckmäßigsten Zeitpunkt der Ernte warten darf, namentlich bei feuchter Witterung. Will man Stroh- und Kornertrag solcher Frucht durch Faulen nicht verlieren, so muß man

sie oft schon im halbreifen Zustande ernten. Allerdings werden dann die Körner nur einen geringen Werth haben, aber man gewinnt dafür (vorausgesetzt, daß noch kein Vermodern und Verfaulen eingetreten ist) ein sehr gutes Futterstroh und rettet wenigstens einen Theil der Frucht.

Ueber den angemessensten Zeitpunkt der Ernte des Getreides sind auch mehrfache vergleichende Versuche angestellt worden, welche sämmtlich den großen Werth der Früherernte herausstellen.

Die Versuche des Engländers Hannon bezogen sich auf den richtigen Zeitpunkt zum Aberernten des Weizens sowohl zu Saat als zu Mehl. Er fand, daß der früh, in der Gelbreife gemähte Weizen ein schöneres Ansehen hatte und theuerer bezahlt wurde, als der spät gemähte, und daß das Korn selbst von grünen Halmen keimfähig war. Hannon theilte das Versuchsfeld in 5 gleiche Theile und mähte Nr. 1 am 12. August, Nr. 2 am 19. Aug., Nr. 3 am 26. Aug., Nr. 4 am 30. Aug., Nr. 5 am 9. September. Nr. 1 gab 166 Pfund Körner und 315 Pfund Stroh, Nr. 2 155 Pfd. Körner und 297 Pfd. Stroh, Nr. 3 220 Pfd. Körner und 288 Pfd. Stroh, Nr. 4 230 Pfd. Körner und 268 Pfd. Stroh, Nr. 5 209 Pfd. Körner und 252 Pfd. Stroh. Die Körner von Nr. 3, in der Gelbreife gemäht, hatten das schönste Ansehen und lieferten auch das vorzüglichste Mehl. Es gaben nämlich Nr. 1 122 Pfd. Mehl erster Sorte, 12 Pfd. Mehl zweiter Sorte und 29 Pfd. Kleie; Nr. 2 116 Pfd. Mehl erster Sorte, 11 Pfd. Mehl zweiter Sorte und 25 Pfd. Kleie; Nr. 3 174 Pfd. Mehl erster, 12 Pfd. zweiter Sorte, 29 Pfd. Kleie; Nr. 4 171 Pfd. Mehl erster, 17 Pfd. zweiter Sorte, 33 Pfd. Kleie; Nr. 5 151 Pfd. Mehl erster, 23 Pfd. zweiter Sorte, 33 Pfd. Kleie. Man ersieht aus diesem Versuche ganz deutlich, daß man den höchsten Ertrag an feinstem Mehl von demjenigen Weizen erhält, welcher in der Mitte von der angehenden Reife und der Todtreife geerntet wird.

Die Versuche des Russen Seidlitz erstreckten sich auf Roggen und Gerste. Er schnitt auf einem gleichmäßig gut mit Winterroggen bestellten Felde eine gleiche Menge Halme ab, und zwar 1) am 9. Juli; die Halme waren noch grün, die Körner sehr weich; 2) am 11. Juli; die Halme waren grün, nur an den untersten Gliedern ein wenig gelb; 3) am 14. Juli; die Halme waren den vorigen ähnlich, die Körner etwas fester; 4) am 17. Juli; die Halme waren bis zu den Aehren gelb, die Körner reif; 5) am 21. Juli wurde das ganze Feld abgeerntet. Auf 1 Pfd. gingen Körner von Nr. 1 28,002, von Nr. 2 24,197, von Nr. 3 20,983, von Nr. 4 15,158, von Nr. 5 15,162 Stück. Die Körner von Nr. 3, 4 und 5 waren schwerer, resp. um 14, 25, 46 Proc., als die Körner von Nr. 1 und 2. Mithin verhielt sich die Ernte an Korn dem Gewicht nach von gleicher Ackerfläche:

9. Juli	11. Juli	14. Juli	17. Juli	21. Juli
100	115	133	185	184,

oder eine Ackerfläche, welche, am 17. Juli geerntet, von in der Gelbreife gemähtem Korn $18^1/_2$ Pud gab, hätte, schon am 9. Juli geerntet, nur 10 Pud geliefert, obschon die Gesammtzahl der einzelnen Körner in beiden Fällen die gleiche gewesen wäre. Der Ertrag an Stroh und Spreu gestaltete sich folgendermaßen: Am 9. Juli geerntet 3,91 Pfd. Stroh und 0,69 Pfd. Spreu; am 11. Juli geerntet 2,89 Pfd. Stroh und 0,37 Pfd. Spreu; am 14. Juli geerntet 2,67 Pfd. Stroh und 0,42 Pfd. Spreu; am 17. Juli geerntet 3,21 Pfd. Stroh und 0,38 Pfd. Spreu; am 21. Juli geerntet 2,49 Pfd. und 0,38 Pfd. Spreu. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß man bei erst beginnender Reife an dem Gewicht des Kornes bedeutend verliert, daß aber die Halme schwerer sind als zur Zeit der Reife. Auch dieser Versuch stellt klar und deutlich heraus, daß der zweckmäßigste Zeitpunkt der Ernte (des Roggens) in der Mitte liegt zwischen der angehenden Reife und der Todtreife, daß man aber den Roggen etwas reifer werden lassen kann als den Weizen.

Aus den mit Gerste angestellten Versuchen ergab sich, daß eine allzufrühe Ernte einen Verlust an Körnergewicht nach sich zieht, ganz wie bei dem Roggen; wenn aber bei diesem die späteren Ernten ein Mindergewicht an Stroh und Spreu ergeben, so verhält sich dieses bei der Gerste umgekehrt; diese liefert bei den späteren Ernten ein Mehrgewicht an Stroh und Spreu gegenüber den früheren Ernten; doch sind Stroh und Spreu der späteren Ernten weniger nahrhaft, während die Körner mehr Kleie und weniger Mehl geben.

Man halte also bei der Ernte der mehlhaltigen Körnerfrüchte im Allgemeinen den Grundsatz fest, in der Mitte zwischen der angehenden Reife und der Todtreife und lieber zwei Tage zu früh als zwei Tage zu spät zu ernten. Wer diesen Grundsatz befolgt, wird den höchsten Ertrag an Körnern und Stroh in Quantität und Qualität erzielen.

Die zweckmäßigste Tageszeit der Aberntung.

In großen Wirthschaften und namentlich bei Mangel an Arbeitern wird man allerdings auf die angemessenste Tageszeit zur Aberntung der Halmfrüchte keine Rücksicht nehmen können; wo aber die Verhältnisse derartig sind, daß man solche Rücksicht nehmen kann, da sollte man nicht unterlassen, die kühleren und feuchteren Früh- und Abendstunden vor Aufgang der Sonne und nach Untergang derselben zum Abschneiden der Halmfrüchte zu wählen. Noch zweckmäßiger wird es sein, dazu auch die Nacht, wenigstens während dem Mondschein, zu benutzen, wie dieses

z. B. in den russischen Ostseeprovinzen vielfach gebräuchlich ist. Der große Vortheil des Abbringens der Halmfrüchte in der thauigen Nacht-, Abend- und Frühkühle besteht darin, daß die Aehren geschlossen sind, und daß in Folge dessen geringerer Körnerverlust stattfindet, als wenn im Sonnenschein gemäht oder geschnitten wird. Auch dürfte zu berücksichtigen sein, daß in den kühleren Nacht-, Abend- und Frühstunden die Arbeiter weniger von der Hitze zu leiden haben, und daß in Folge dessen die Arbeit schneller und besser vor sich geht.

Die Geräthe und Maschinen zum Abschneiden der Halmfrüchte.

Von der Art der Werkzeuge zum Abschneiden der Halmfrüchte hängt wesentlich die Förderung und die gute Ausführung der Arbeit ab. Diese Werkzeuge sind Sense, Sichel, Sichet und Mähemaschine. Es kommt hauptsächlich auf die Art der Früchte, auf die Größe der Wirthschaften und auf die Zahl der verfügbaren Arbeiter an, welches von jenen Erntegeräthen den Vorzug verdient.

Die Sense.

Die Sense ist das gebräuchlichste und, wo die Verhältnisse die Einführung und Anwendung der Mähemaschine nicht gestatten, auch das zweckmäßigste Erntegeräth, indem die Arbeit mit ihr am wenigsten ermüdet, weil mit ihr viel gefördert wird und die Halme dicht am Boden abgetrennt werden können, so daß man die größtmögliche Menge Stroh erhält. Der eine Vorwurf, welchen man der Sense machen kann, ist der, daß sie keine ganz accurate und reinliche Arbeit liefert; die abgeschnittenen Halme kommen nämlich nicht glatt und egal, sondern vielmehr etwas verwirrt zu liegen. Das hat die Nachtheile, daß man keine ganz glatten und egalen Garben und Bunde binden kann, und daß das Dreschen mehr Arbeit verursacht. Diese kleinen Nachtheile können aber nicht in Betracht kommen gegenüber den großen Vortheilen, welche die Sense, namentlich der Sichel gegenüber, gewährt.

Die Sense kommt in zwei verschiedenen Abänderungen vor: ohne Gestell, zum Abmähen des Wintergetreides, und als Gestellsense: zum Abmähen des Sommergetreides. Die Sense ohne Gestell ist ebenso eingerichtet wie die Grassense, nur etwas größer als diese. Die Gestellsense hat ein Gestell von einer 20 Zoll langen Säule von weichem Holz, einen Bügel von Weißdorn, welcher durch Baum und Säule geht, und einen Steg von weichem Holz, der durch Baum und Bügel geht, und woran Drähte befestigt sind, welche zur Stellung der Richtung der Spieße und Spriegel dienen. Die hölzernen Spieße sind um die

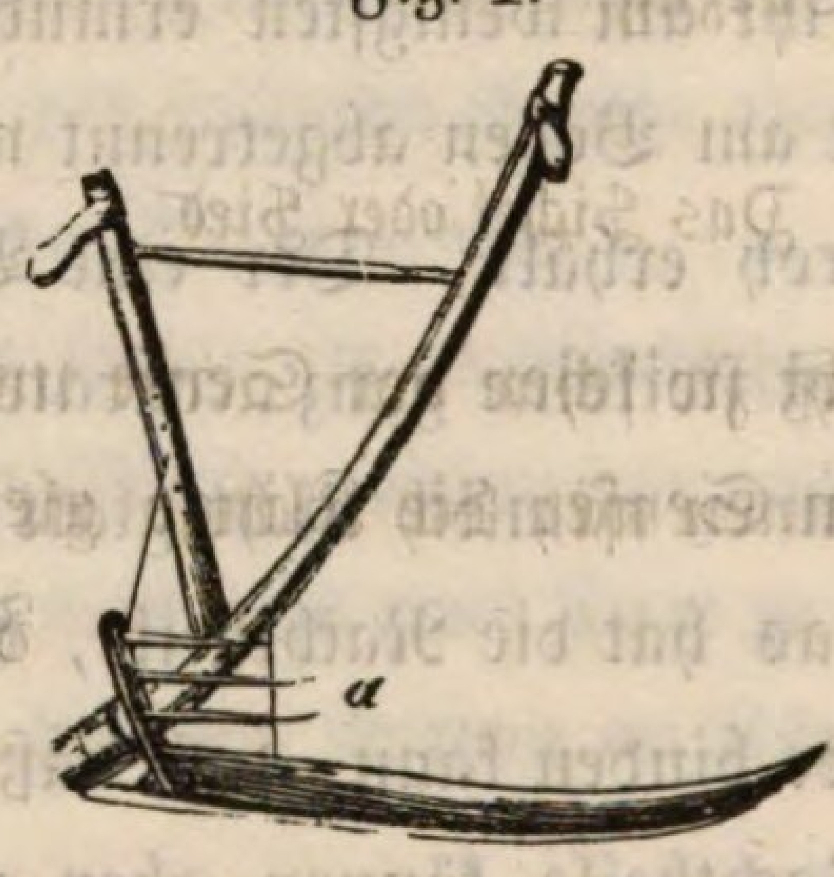
Sensenklinge gebogen. Dieses Gerüst dient dazu, die losgehauenen Halme zusammenzuhalten und geregelt in Schwaden zu legen.

Was die verschiedenen Constructionen der Sense anlangt, so ist der gebräuchlichen Getreidesense die brabanter Sense vorzuziehen. Dieselbe ist kurz, aber stark, mit einem $2^1/_4$ Fuß langen, gekrümmten Senseneisen und einem Stabe versehen, an dem sie geführt wird.

Noch besser ist die Boyd'sche Sense. Dieselbe kann von Jedermann in 1 Minute ohne alle Beihilfe zusammengesetzt und schnittgerecht gemacht werden. Da Klinge und Stiel in jeden beliebigen Winkel gerichtet werden können, so vermag man mit einem und demselben Werkzeuge Getreide und Gras zu mähen, und zwar dicht am Boden, sowohl bei geneigter als bei aufrechter Körperstellung. Das Mähen wird durch diese Sense sehr erleichtert. Die Klinge kann dergestalt gerichtet werden, daß mit jedem Hiebe eine Breite von 2 Fuß gemäht wird, wodurch der gewöhnlichen Sense gegenüber eine Arbeitsersparniß von 25 Procent entsteht. Die Sense kann wie ein Taschenmesser geschlossen und leicht und sicher transportirt werden. Ein anderer Vorzug dieser Sense ist, daß sie keinen gekrümmten Stiel verlangt; die Klinge kann vielmehr an jedem geraden Baume befestigt werden.

Auch die englische Reffsense (Fig. 1) ist zu empfehlen. Das Reff a besteht aus einem harkenartigen Gestell von Ruthen. Dagegen ist die Drum-

Fig. 1.



mont'sche Sense nicht zu empfehlen. Die Arbeit mit derselben ist nicht leicht, theils ihrer Schwere, theils des kurzen Stiels halber, in Folge dessen sich der Arbeiter bei jedem Hiebe stark bücken muß. Dazu kommt noch, daß die Drummont'sche Sense die Arbeit nicht mehr fördert als die gewöhnliche Sense.

Die Sichel.

Die Getreidesichel ist länger und weniger gebogen als die Grassichel. Sie kommt theils gezahnt, theils ungezahnt vor. Die gezahnten Sicheln haben auf der einen Seite dichte Feilenhiebe, so daß sie, auf der anderen Seite geschliffen, eine gezahnte Schneide bekommen.

Die Sichel liefert eine weit reinlichere Arbeit als die Sense, indem die Halme egaler neben einander und sämmtliche Aehren unverwirrt beisammen liegen; da mithin in den Sturzenden keine Aehren befindlich sind, so brauchen dieselben auch nicht gedroschen zu werden, das darin befindliche Futter wird nicht zerschlagen und das Dreschen bedeutend erleichtert. Dazu kommt noch, daß bei Anwendung der Sichel das Erntefeld nicht nachgeharkt zu werden braucht.

Diese Vortheile der Sichel sind aber auch die einzigen, und sie werden durch die Nachtheile, welche im Gefolge dieses Erntegeräthes sind, bedeutend überwogen. Die Sense nämlich fördert die Arbeit drei Mal so rasch als die Sichel, liefert um $^1/_6$ Stroh mehr und führt weniger Körnerverlust herbei als die große Sichel mit ihren verdoppelten Hieben. Man kann annehmen, daß die Sense, gegenüber der Sichel, die Kosten der Ernte um die Hälfte vermindert, und da mit der Sense die Aberntung der Halmfrüchte noch einmal so rasch bewerkstelligt wird, als mit der Sichel, so ist die Ernte auch nur der Hälfte der Beschädigungen durch Unwetter ausgesetzt.

Aus Vorstehendem geht zur Genüge hervor, daß sich die Sichel am allerwenigsten für größere Wirthschaften eignet; sie läßt sich vielmehr mit Vortheil nur in solchen kleinen Wirthschaften anwenden, welche zur Aberntung der Halmfrüchte keiner fremden Hilfe bedürfen; doch verdient jedenfalls auch hier, theils der größeren Strohgewinnung, theils der Zeitersparniß und der Förderung der Arbeit halber, die Sense den Vorzug.

Das Sichet oder Sied.

Das Sichet (Fig. 2) steht zwischen der Sense und der Sichel in der Mitte. Es hat die Gestalt einer kurzen Sense; die Klinge gleicht fast ganz der Sensen-

Fig. 2.

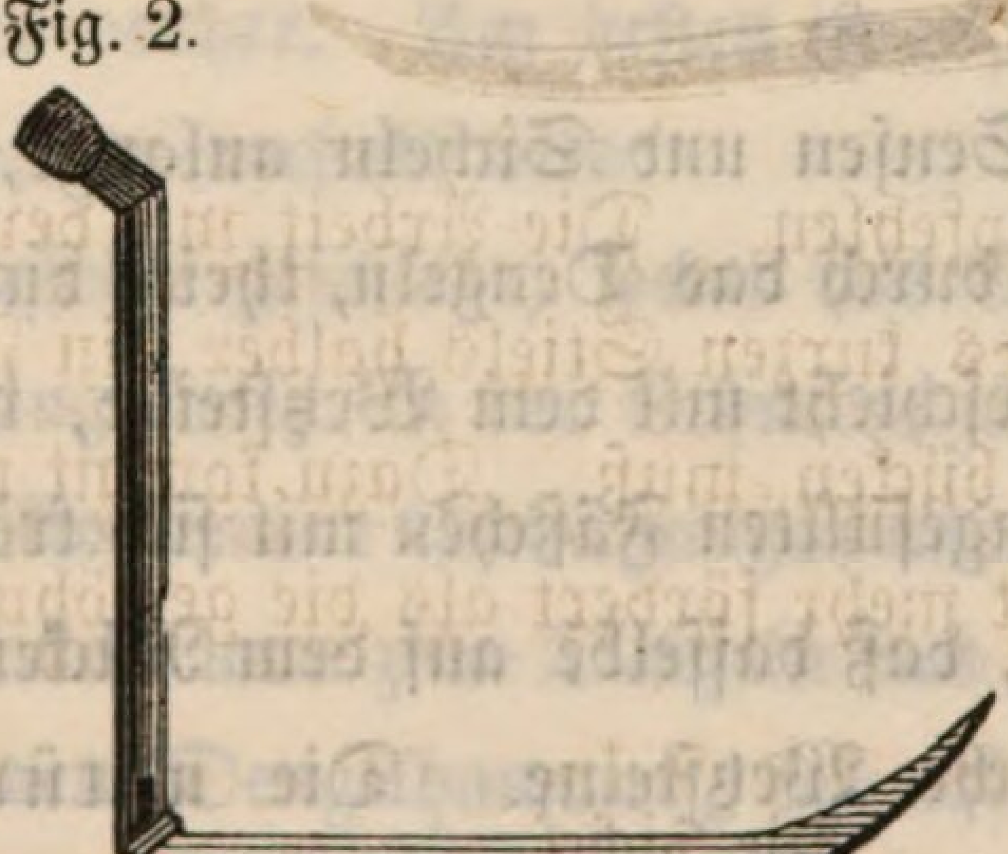


Fig. 3.



klinge, ist aber etwas mehr gebogen. In sie ist ein ungefähr $1^1/_2$ Fuß langer Baum senkrecht eingepaßt, auf dessen oberem Ende sich ein breiter Griff befindet;

an letzterem ist ein kleiner Vorsprung, der Löffel, in den sich der Arm stützt. In der linken Hand führt der Arbeiter einen Haken (Fig. 3), mit dem er die abzubringende Frucht zusammenhält und aufwickelt; in der rechten Hand führt er das Sichet, haut damit die Frucht ab und legt dieselbe in runde, glatte Wickel. Besonders vortheilhafte Anwendung findet das Sichet zum Abhauen des Lagergetreides und der Hülsenfrüchte; zu diesem Zwecke macht es weit bessere und schnellere Arbeit als die Sense. Zum Abmähen aufrecht stehenden Getreides verdient dagegen die Sense unbedingt den Vorzug.

Herstellung zersprungener Sensen und Sicheln.

Gerade die besseren Sensen und Sicheln, welche die Schneide am längsten halten, sind dem Springen am meisten unterworfen und werden dann gewöhnlich als unbrauchbar beseitigt. Man kann aber Sprünge in Sensen und Sicheln auf folgende einfache Art ausbessern: Man bestreicht den gereinigten Spalt mit geriebenem Borax und legt darauf ein kleines Stück blankes Kupfer oder Messing; dann wird eine Schmiedezange vorn an den Backen inwendig eben gerichtet, so daß mit derselben auf die zu löthende Stelle ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden kann. Hierauf wird die Zange bis zum Weißglühen erhitzt und damit die Sense oder Sichel an dem Spalt gefaßt. Derselbe wird durch das in wenigen Secunden fließende Kupfer oder Messing gelöthet sein. Die rechte Zeit, wann die Löthung geschehen ist und die Zange beseitigt werden kann, hängt von dem Hitzegrade der Zange und davon ab, ob man Kupfer oder Messing verwendet hat.

Erhaltung der Schneide; Schärfen der Sensen und Sicheln.

Man darf Sensen und Sicheln nicht längere Zeit den Sonnenstrahlen aussetzen, weil sie sonst eine bläulich schillernde Farbe annehmen und die Schneide auf immer verlieren.

Was das Schärfen der Sensen und Sicheln anlangt, so geschieht dasselbe theils durch das Wetzen, theils durch das Dengeln, theils durch das Schleifen.

Wetzen. Das Wetzen geschieht mit dem Wetzsteine, welchen der Mäher in einem hölzernen, mit Wasser angefüllten Fäßchen mit sich trägt. Dieses Fäßchen hat er so um den Leib gegürtet, daß dasselbe auf dem Rücken ruht. Man unterscheidet natürliche und künstliche Wetzsteine. Die natürlichen Wetzsteine werden gebrochen und dann zugerichtet. Sie bestehen aus sehr feinem, festem Sandstein. Die besten kommen aus der Levante, aus der Lombardei und aus Steiermark; weniger gut sind die, welche Tirol, Baiern und Thüringen liefern. Die künstlichen Wetzsteine bestehen aus einem Gemisch verschiedener Stein- und Erdarten, besonders aus fein gemahlenem Schiefer und Sandstein.

künstliche Wetzsteine liefern in vorzüglicher Güte Schumacher in Stuttgart, Schaupp in Pfedelbach im Würtembergischen und Wedel in Amberg. Die guten künstlichen Wetzsteine stehen bezüglich der Stärke des hervorgebrachten Schnittes den besten natürlichen Wetzsteinen nicht nach und besitzen zugleich die gute Eigenschaft, daß sie die Sensen und Sicheln weniger schnell abnutzen als die natürlichen Wetzsteine; dagegen geschieht die Abnutzung der künstlichen Wetzsteine schneller als die der natürlichen. Die besten unter den angeführten künstlichen Wetzsteinen sind die Schumacher'schen. Sie enthalten dasselbe Korn und sind eben so hart, wie die echten Mailänder Steine, haben aber darin einen Vorzug vor denselben, daß sie weder unreine Theile, noch Adern, noch weichere Stellen enthalten und auch ihrer Form nach bequemer und gleicher sind.

Ueber die Anwendung dieser Schumacher'schen Wetzsteine gibt das Hohenheimer Wochenblatt folgende Regeln: Ein harter Zeug an den Werkzeugen wird durch einen weicheren oder gröberen Stein eher geschärft; ein weicherer Zeug dagegen erfordert einen feineren und härteren Stein; jedoch kann mit einem und demselben Stein jedes Werkzeug, hart oder weich, gut geschärft werden, wenn der Arbeiter bei dem Wetzen zu nehmen und zu geben weiß. Trocken gewetzt wird das Werkzeug stärker angegriffen als naß gewetzt, besonders wenn die Sense &c. rostfrei ist. Das Dengeln kann, besonders bei weichen Werkzeugen, ganz umgangen werden, indem durch einige weitere und stärkere Striche mit einem rauhen Stein jedes Werkzeug hinlänglich scharf gemacht werden kann. Ehe ein sehr harter und gleichartiger Stein auf den ganzen Tag zur Arbeit mitgenommen wird, braucht derselbe nur $1/2$ Stunde ins Wasser gelegt zu werden, während für die natürlichen Wetzsteine den ganzen Tag über ein Wasserbehälter mitgeführt werden muß. Hat sich durch vielen Gebrauch irgend eine Unreinigkeit an den Stein angesetzt, so braucht derselbe nur abgewaschen zu werden, und er hat dann den gleich guten Zug wieder wie vorher. Am besten ist es, wenn der Strich etwas sanft geführt und nicht so oft wiederholt wird.

Dengeln. Dasselbe geschieht, wenn das Wetzen mit dem Wetzstein nichts mehr hilft und die Klinge vorn an der Schneide zu dick wird. Es besteht in dem Dünnmachen und Ausklopfen der Umbiegungen und anderer Schäden der Schneide.

In der Regel braucht man zum Dengeln das gewöhnliche Dengelzeug. Dasselbe besteht aus dem Dengelhammer, der auf beiden Seiten eine scharf verstählte Kante (Pinne) hat, und dem Dengelklotz (Böllchen), einem Stück Holz, welches oben mit einem kleinen Ambos von Stahl und unten mit einem eisernen Stachel versehen ist, um den Dengelstock in die Erde einstecken zu können. Die Schneide der Sense oder Sichel wird auf den stählernen Ambos gelegt und mit dem Hammer dünn geschlagen. Da aber zu diesem Dengeln eine gewisse Ge-

schicklichkeit und Fertigkeit gehört und diese nicht jeder Arbeiter besitzt, so ist es oft der Fall, daß die Sense 2c. Zähne bekommt, oder daß Löcher in die Klinge geschlagen werden.

Diesem Uebelstande läßt sich abhelfen, wenn man eine Dengelmaschine einführt. Man baut deren bis jetzt drei:

1) Die Thoman'sche Dengelmaschine. Sie ist von Eisen und besteht aus folgenden Theilen: dem eisernen Hammer, dem Hammerstiel, einer Feder unterhalb dem Stiel, einem Einschnitt unterhalb dem Dengelstock und dem Dengelstock selbst. Beim Gebrauch der Maschine legt man die zu dengelnde Sense 2c. in den Einschnitt und klopft während dem Hin- und Herziehen der Sense in dem Einschnitte mit einem hölzernen Hammer auf den eisernen Hammer. Hierbei ist aber die Vorsicht nöthig, daß man die Sense so in den Einschnitt der Maschine legt, wie sie auf dem Boden steht, wenn gemäht wird, weil die Construction des Hammers verschieden ist von der des gewöhnlichen Dengelwerkzeugs; daß ferner die Sense in dem Einschnitte nur gerade hin- und hergeschoben wird, damit sie beim Feindengeln nicht mit der Schärfe an die Kanten kommt.

2) Die Hohenheimer Dengelmaschine. Dieselbe besteht aus dem Dengelstock als Ambos, welcher mit seiner Spitze in einem Stück Holz befestigt wird. Der Hammer ist damit verbunden, läßt sich um einen Zapfen drehen und wird durch die unter dem Hammerstiel angebrachte Feder in die Höhe gedrückt. Bringt man also die Sensenklinge auf den Ambos und schlägt mit einem hölzernen Hammer auf den Rücken des Dengelhammers, so wird dieser nach jedem Schlage durch die Feder wieder in die Höhe gehoben. Damit aber hierbei die Hammerschläge stets auf die richtige Stelle, nie zu weit auf den dicken Theil der Klinge treffen, sind zu beiden Seiten des Ambos zwei Bleche mit kurzen Einschnitten angebracht, zwischen welche man die Klinge mit ihrer Schneide bringt. Mit der einen Hand führt man den hölzernen Hammer, mit dem man auf den Rücken des eisernen Hammers schlägt. Während man so mit dem Hammer fortfährt, schiebt man allmälig die Klinge von der Rechten zur Linken fort, indem man mit dem dicken Ende der Klinge den Anfang macht.

3) Brunner's Dengelmaschine. Sie ist von Brunner und Zneichen in Senkenhof bei Mur in der Schweiz construirt, und zwar ebenso wie die Thoman'sche Dengelmaschine.

Diese Dengelmaschinen gewähren vor den gewöhnlichen Dengelwerkzeugen folgende Vortheile: a) Der Dengel wird ganz gleich und rein, während er bei der gewöhnlichen Art zu dengeln ungleich wird und sich somit auch früher wieder abnutzt. Die mit der Dengelmaschine gedengelten Sensen sind deshalb auch besser zu wetzen, und man kann mit ihnen längere Zeit ungewetzt mähen. b) Man

kann gleich nach dem Dengeln mähen, ohne vorher wetzen zu müssen. c) Ein jeder sonst ungeschickter Handdengler kann mit der Dengelmaschine, selbst im Finstern, gut arbeiten. d) In 5 Minuten ist eine stark gebrauchte Sense gedengelt, während man mindestens 1/4 Stunde zum Dengeln mit dem gewöhnlichen Dengelwerkzeug braucht.

Schleifen. In neuester Zeit werden Sensen und Sicheln in verschiedenen Gegenden Unterfrankens nicht mehr gedengelt, sondern auf einem Schleifstein geschliffen und mit einem magnetischen Stahl bestrichen und geschärft. Der Schleifstein besteht aus einem zirkelrunden, scheibenförmigen, harten Sandstein von feinem, möglichst gleichförmigem Korn, befindet sich auf einer eisernen Achse, und auf ihm wird die Sense rc. in schräger Haltung naß geschliffen. Dieselbe wird hierauf nicht, wie mit dem Wetzstein, in kurzen Zügen von hinten nach vorn gerieben, wodurch ein sanfter Schnitt unmöglich gemacht wird, sondern der Wurf der Sense wird in die Hand genommen, der magnetische Stahl von der Spitze an bis an das Ende der Sense mit einem einzigen, für die ganze Fläche der Klinge ausreichenden Strich einige Male tüchtig hin- und hergeführt. Die Führung des magnetischen Stahles in abgesetzten Strichen, ähnlich wie beim Wetzen mit dem Wetzsteine, ist deshalb nicht räthlich, weil die abgesetzten Striche mit dem Stahle der Sense nicht jenen Grad von Schärfe verleihen, dieselbe im Gegentheil eher stumpf machen würden. Die geschliffenen und mit dem magnetischen Stahl geschärften Sensen und Sicheln haben im Vergleich zu den gedengelten und mit dem Wetzstein geschärften folgende Vorzüge: a) Das Schleifen und Schärfen geht weit schneller und leichter von Statten und ist seltener nöthig als das Dengeln und das Schärfen mit dem Wetzsteine. Der Arbeiter braucht zum Schärfen mit dem Stahle kein Wasser, wie beim Wetzen mit dem Wetzsteine. b) Der Schnitt ist besser, gleichmäßiger und anhaltender als der Schnitt nach dem Dengeln. c) Die Wirkung ist vorzüglicher; Zeit und Kraft wird weit weniger als beim Dengeln vergeudet. d) Die Frucht wird leicht abgeschnitten, nicht zerrissen. e) Geschliffene und mit dem magnetischen Stahl geschärfte Sensen und Sicheln werden sehr geschont und dauern in der Regel 10—12 Jahre. In 8 Tagen ist das Schleifen selten mehr als ein Mal erforderlich.

Die Mähemaschinen.

Die verschiedenen Constructionen der Mähemaschinen.

Die ersten Anfänge in der Geschichte der Mähemaschinen waren im Vergleich zu ihrer jetzigen Vollkommenheit ziemlich roh und ließen sehr viel zu wünschen übrig.

Daß es schon im Alterthume Mähemaschinen gegeben hat, erfahren wir aus den Schriften von Plinius und Palladius. Nach letzterem Schriftsteller bediente man sich in dem ebenen Theile Galliens einer Art Karre, welche auf zwei kleinen Rädern ruhte. Auf der Bodenfläche derselben waren Seitenbreter in schiefer Stellung angebracht, so daß der Raum nach oben zu größer wurde. Das Bret am Vordertheile war niedriger als die übrigen Breter. Vorn an jenem Brete befand sich eine Reihe von Zinken oder Zähnen, welche die Höhe der Aehren hatten, und deren Spitzen nach aufwärts gebogen waren. Am Hintertheil der Karre waren zwei kurze Stangen befestigt, zwischen welche ein Ochse, mit dem Kopfe nach vorn gerichtet, gespannt wurde, so daß er die Karre vor sich her schieben mußte. Wenn diese Karre durch ein Getreidefeld gefahren wurde, so wurden die Aehren von den Zähnen ergriffen, von dem Stroh getrennt und in einem hinter den Zähnen liegenden Kasten aufgehäuft. Der Treiber mußte die Zähne, je nach Bedürfniß, höher oder niedriger stellen. Diese Maschine riß also nur die Aehren ab und ließ das Stroh stehen.

Aehnlich construirt war die amerikanische Mähemaschine des vorigen Jahrhunderts, wie sie namentlich im Staate Iowa in Gebrauch war. Diese Maschine bildete einen colossalen Rumpf mit sehr breiter Schnittfläche und haute blos die Aehren ganz oben vom Stroh ab, welche durch eine besondere Einrichtung auf ein hinten an der Maschine angebrachtes Segeltuch geworfen wurden. Sobald sich dieses Tuch gefüllt hatte, hielt der Treiber der Maschine still, das volle Tuch wurde abgenommen, durch ein leeres ersetzt und die Maschine wieder in Gang gebracht.

Größere Fortschritte in der Construction der Mähemaschinen wurden zu Anfange des 19. Jahrhunderts in Amerika und England gemacht. Die landwirthschaftlichen Vereine trugen nicht wenig zur Erfindung und Verbesserung der Mähemaschinen bei, indem sie die Wirksamkeit der Erfinder und Praktiker in dieser Beziehung wach riefen.

Im Jahre 1801 wurde die Aufmerksamkeit auf Boyce's Mähemaschine gelenkt. Sie war auf dem rotirenden Schneideprincip basirt. Die rollende Walze war mit einer Reihe Sensen versehen, welche das Getreide abschnitten. Da sie keine besondere Vorrichtung hatte, das geschnittene Getreide aufzunehmen und niederzulegen, so hat sie nie einigen Erfolg erzielt.

Um dieselbe Zeit tauchte die Mähemaschine von Plunket in London auf. Statt der Sensen, welche Boyce anwendete brachte Plunket ein rundes schneidendes, mit Zähnen wie an einer feinen Säge versehenes Instrument an. Auch diese Maschine war ohne Ablegevorrichtung und kam bald in Vergessenheit.

Im Jahre 1806 trat der Engländer Gladstone mit einer neuen Mähemaschine hervor, welche viel Interesse erregte und auch viel versprechend war. Dieselbe war in der Art construirt, daß ein runder rotirender Schneideapparat ohne Zähne auf einem mit zwei niedrigen Rädern versehenen Gestelle lag. Zwei lange Deichseln waren an der einen Seite angebracht, so daß das Pferd neben dem stehenden Getreide hinging und die Maschine zog. Der runde Schneideapparat war mit einem mit gespitzten Gabeln versehenen Schilde umgeben, der vor dem Messer stand und das Stroh sammelte und festhielt, bis das Messer seine Arbeit verrichtet hatte. Mittelst einer besonderen Vorrichtung wurde das Messer so oft als nöthig geschärft, ohne daß das Mähen unterbrochen wurde. Etwas complicirt und ganz eigenthümlich war die Ablegevorrichtung, welche das abgeschnittene Getreide in handvoll große Büschel niederlegte. Aber auch dieser Versuch scheiterte, und die Maschine fand keine Beachtung.

In späterer Zeit (1810) baute der Engländer Salmon eine Anfangs vielversprechende Mähemaschine, bei welcher die ersten Anfänge des Scheerenprincips hervortraten. Sie war mit einer Sammel- und Ablegevorrichtung versehen, welche das geschnittene Getreide in Bunden niederlegte. Bald verscholl aber auch diese Maschine, da sie sich nicht bewährte.

Im Jahre 1812 trat der Engländer Smith mit nicht geringer Aussicht auf Erfolg mit einer neuen Mähemaschine hervor. Eigenthümlich bei seiner Maschine war die fortwährend rotirende Bewegung statt der weniger günstigen reciproken. Obgleich die ersten Versuche keineswegs erfolgreich waren, so führte das neue Princip doch zu einer Reihe von Verbesserungen, welche die Maschine einigermaßen brauchbar machten und einen späteren vollständigen Erfolg in Aussicht zu stellen schienen. Im Jahre 1813 verbesserte Smith seine Maschine und erhielt für dieselbe zwei Preise von dem Dalkeith-Club und der Hochland-Gesellschaft. In ihrer ursprünglichen Gestalt bestand die Smith'sche Mähemaschine aus einem rhoizontalen, etwa $7\frac{1}{2}$ Fuß langen und 3 Fuß breiten hölzernen Gestell. Unter demselben war die Achse und an derselben die etwa 5 Fuß hohen Räder befestigt. Die Achse führte ein kleines Stirnrad, welches in ein auf einer über der eigentlichen Achse angebrachtes und mit derselben parallelen Welle befestigtes anderes Stirnrad eingriff und so der Maschine die Bewegung mittheilte. Auf der letzten Welle saßen zwei Kammräder lose, welche mit einem dritten Rade, das an einer horizontal über dem Gestell angebrachten Welle befestigt war, in beständiger Berührung stand. Eine gleitende Klaue auf der ersten Welle brachte nach Belieben eines dieser beiden conischen Räder mit dem Rade der horizontalen Welle in Bewegung. Durch diese Einrichtung wurde jene Welle zur rechten oder linken Seite

gewendet. Rückte man die Klaue vor, so trat keines von beiden Rädern mit dem dritten Rade und dessen Welle in Berührung; dieselbe stand also stille. Am vorderen Rade der horizontalen Welle befand sich ein anderes conisches Rad, welches den Trieb einer kleinen aufrecht stehenden Welle bewegte, die in einem Vorsprunge des horizontalen Gestelles ihren Stützpunkt fand. Diese kleine Welle wurde von einem eisernen Bogen gehalten und war stark genug, die runde Schneidevorrichtung in der nothwendigen niedrigen Lage zu erhalten. Die $5^1/_2$ Fuß im Durchmesser haltende Schneidevorrichtung bestand aus feinen stählernen Messern, die mittelst Bolzen an einem eisernen Ringe befestigt waren. Ersterer war auf einem abgestumpften Kegel aus Eisenblech angebracht, dessen unterer Durchschnitt 10 Fuß weniger als der Schneideapparat hatte, also 4 Fuß 8 Zoll maß, während der obere 5 Fuß 4 Zoll hatte. Die Vorderräder unter der Schneide hatten einen Durchmesser von nur 14 Zoll und dienten dazu, die Schneide in gehöriger Höhe vom Erdboden entfernt zu halten. Bei jedem Zoll, um den sich die Maschine fortbewegte, bewegte sich die Schneidevorrichtung 9 Zoll. Zwei Pferde schoben die Maschine vor sich her. Mittelst der erwähnten Klaue und der conischen Räder konnte sich die Schneidevorrichtung auf der linken oder rechten Seite herumdrehen, das Getreide daher links oder rechts von der Maschine niedergelegt werden. Auch ließ sich der Schneideapparat nach Erfordern höher oder niedriger stellen. Das Getreide wurde regelmäßig und gut abgeschnitten. Die sich herumdrehende Trommel, auf welcher die Messer befestigt waren, nahm das abgeschnittene Getreide mit sich herum und ließ es dann unter der Maschine in einem regelmäßigen Schwade niederfallen. Diese Maschine wurde nach und nach immer mehr verbessert, bis sie im Jahre 1835 bei der Ausstellung der Hochland-Gesellschaft zu Ayr glänzende Erfolge errang. Das kam daher, weil Smith an seiner Maschine eine Verbesserung angebracht, die er von der Mann'schen Mähemaschine entlehnt hatte; diese Verbesserung bestand in einer Reihe Harken auf der Peripherie der ursprünglichen Trommel; die Zähne dieser Harken waren etwa 6 Zoll lang. Diese Zugabe trug wesentlich dazu bei, das abgeschnittene Getreide in geraden Reihen niederzulegen. Der erste Gang der Maschine durch die Mitte des Getreidefeldes ließ einen offenen Weg; das abgeschnittene Korn wurde an das noch anstehende gelehnt. Man hielt jetzt Smith's Maschine für vollkommen; dem war aber nicht so, wie schon daraus hervorgeht, daß sie keine weitere Verbreitung fand. Die Maschine war zu lang und zu schwer und ließ sich in Folge dessen nur schwer bewegen. Ein anderer Fehler bestand in der Art der Anspannung. Ferner war der Durchmesser der Laufräder und die unmittelbare Stellung derselben unter dem Mittelpunkte der rotirenden Schneidevorrichtung zu klein; sobald die kleinen Räder in eine Furche kamen, konnte die Maschine nicht

schneiden. Dazu kam noch der verhältnißmäßig hohe Preis (350 Thlr.) dieser Maschine.

Die im Jahre 1815 von dem Mechaniker Scott, einem Engländer, construirte Mähemaschine vermochte auch nicht zu reussiren. Dieselbe hatte das rotirende Schneideprincip, aber ein Rad mit 16 dicht gezahnten Sicheln; vorn waren Gabeln angebracht. 24 gegliederte Gabeln oder Finger nahmen gleich Harken das abgeschnittene Getreide von der Maschine und legten es auf den Boden nieder. Eine Bürste hielt das Messer stets von Stoppeln und Quecken frei.

Im Jahre 1820 trat Mann mit einer neuen Mähemaschine hervor. Sie bewährte sich aber im Anfange nicht. Bis zum J. 1830 brachte Mann fortgesetzt Verbesserungen an seinem Werke an, und 1832 producirte er die Maschine auf der in Kelso gehaltenen Ausstellung der Highland-Agricultural-Society. Man rühmte von seiner Maschine, daß sie den Parallelismus der Zuglinie beibehalten, obgleich die Anspannung von der Seite stattfand; daß sie ein vieleckiges Messer, ferner eine Sammelvorrichtung, bestehend aus einer Reihe sich drehender Harken, und endlich eine Vorrichtung habe, um das von den Harken aufgenommene Getreide in regelmäßige Schwade zur Seite abzulegen. Im Allgemeinen arbeitete die Maschine gut, ließ aber bergauf und quer über die Furchen zu wünschen übrig. Die Schneidevorrichtung bei der Mann'schen Maschine war eine rotirende; das Messer war nicht kreisrund, sondern polygonal mit 12 gleichen Seiten. Die Art und Weise, wie diese Schneidevorrichtung arbeitete, war eine von den früheren ganz verschiedene. Während nämlich das kreisrunde Messer beständig und gleichmäßig wirkte, bestand die Arbeit des polygonalen Messers in einer schnellen Aufeinanderfolge von Schnitten. That das Messer noch nicht vollständig seine Wirkung, so vollendete bei der vorwärtsgehenden Bewegung der Maschine das zunächst folgende Messer den Schnitt. Das Messer bestand aus 12 getrennten dünnen Stahlsegmenten, die an den Enden einer entsprechenden Anzahl horizontaler, an der verticalen rotirenden Welle angebrachter Arme befestigt waren. Die einzelnen Messer waren dadurch verbunden, daß eine etwas überstehende, schmale Winkelstange an beiden Seiten des Segments aufgenietet war. Je zwei Messer wurden durch eine Schraubenklammer an dem Arme befestigt. Diese Befestigungsart erlaubte das schnelle Auswechseln der Messer behufs der Schärfung. Das vollständig zusammengestellte Messer mit allen Segmenten hatte $4^1/_2$ Fuß Durchmesser und machte 175 Umdrehungen in der Minute. Der Grundriß des Gestelles bildete ein Trapez, dessen Seiten parallel waren. Die Rückseite bildete einen rechten Winkel, die vordere Seite nach links, wo sich auch die Deichseln für die Anspannung befanden, einen spitzen Winkel. Das Gestell ruhte auf 3 Haupträdern,

von denen zwei einen Durchmesser von etwa 3 Fuß hatten. Auf jeder Seite der Maschine befand sich eines dieser beiden Räder; das auf der linken Seite war aber einen Fuß vor dem auf der rechten Seite angebracht. Die Axe trug die Bewegung auf alle arbeitenden Theile über. Das dritte Rad, welches unter dem spitzen Winkel des Gestelles ging, hatte einen Durchmesser von etwa 2 Fuß und bildete gleichsam eine Vorderkarre, an der sich die Deichseln befanden. Auf diese Weise erlangte die Maschine einen hohen Grad von Beweglichkeit, so daß sie auf einem sehr engen Raume umgewendet werden konnte. Ein viertes kleines Rad, eigentlich eine Walze, bewegte sich auf der rechten Vorderseite, und auf ihr ruhte die Messerwelle. Eine der vielen Eigenthümlichkeiten dieser Maschine waren auch die rotirenden Harken, welche das abgeschnittene Getreide aufnehmen sollten. Ueber dem Schneideapparat und concentrisch mit demselben an der Welle desselben befand sich ein Cylinder, der unabhängig von dem Schneideapparat und mit verschiedener Geschwindigkeit in Bewegung gesetzt wurde. Auf diesem Cylinder standen vertical 25 Harken, jeder mit 10 etwa 6 Zoll langen Zinken. Die Umdrehung dieses letzten Cylinders erfolgte nach derselben Richtung, wie die des Messers, jedoch im Verhältniß von 1 : 7. Um den Ablegeproceß zu vollenden, war eine zweite feststehende, verticale Harke an der Seite des Gestelles befestigt, deren lange hölzerne Zähne zwischen die Zähne der Cylinderharke griffen. Um die letzteren Zähne liefen Drahtringe (für jede horizontale Zahnreihe ein Ring), welche ungefähr 2 Zoll von dem Mantel des Cylinders abstanden. Ueber diesen Haltering hinaus griff jedesmal der Zahn der festen Sammelharke, so daß nicht ein Halm übrig bleiben konnte. Das geschnittene und gesammelte Getreide fiel in einem regelmäßigen Schwade in einer fast rechtwinkelig auf dem Weg der Maschine stehenden Linie nieder, und zwar sämmtliche Halme parallel unter einander. Das Räderwerk dieser Maschine war sehr einfach. Auf der Axe des linken Hinterrades befand sich ein conisches Rad mit 56 Zähnen, welches ein horizontales Rad mit 28 Zähnen in Bewegung setzte. Auf der verticalen Welle der letzteren saßen 2 Kettenräder, das eine mit 8, das andere mit 28 Zähnen. Diese bewegten mittelst 2 Ketten zwei andere am Harkencylinder und an der Schneidevorrichtung angebrachte Räder mit 21, resp. 9 Zähnen und brachten auf diese Weise die nöthigen verschiedenen Geschwindigkeiten hervor. Mittelst Hebeln konnte man die Höhe der Stoppeln fast augenblicklich bestimmen, die arbeitenden Theile außer Bewegung setzen, die Maschine auf jeder beliebigen Seite heben und senken. Ein Pferd genügte zum Betrieb dieser Maschine. Dieselbe schnitt 3 Fuß breit, legte in der Stunde $2^1/_2$ englische Meilen zurück und schnitt in dieser Zeit 7 Acres.

Später (etwa im Jahre 1822) traten Ogle und Brown mit einer neuen Mähemaschine hervor. Dieselbe war jedenfalls die zweckmäßigste unter allen den

bis dahin construirten Mähemaschinen; die Erfinder gaben aber den Bau derselben bald wieder auf, da sie von den Landwirthen nicht unterstützt wurden. Das Gestell oder der Maschinenkörper dieser Maschine glich einer gewöhnlichen Karre mit Rädern und Deichsel, an der die Pferde, neben dem stehenden Getreide hingehend, die Maschine zogen. An der rechten Seite der Karre war der Schneideapparat angebracht. Derselbe bestand aus einem leichten Gestell, dessen Vorderbaum von Eisen und mit einer Reihe vorspringender Zähne besetzt war. Unmittelbar auf diesen Zähnen lag das Messer von starkem Stahl, so lang oder noch etwas länger, als das abzuschneidende Schwad. Durch eine Vorrichtung am Rade bewegte sich das Messer von der Rechten zur Linken, sobald die Maschine in Betrieb gesetzt wurde. Ueber und etwas vor dem Messer bewegte sich durch dieselbe Vorrichtung eine Schaufel, welche das zu schneidende Korn faßte und festhielt. Sobald dasselbe abgeschnitten war, warf es die Schaufel zurück und legte es hinter dasselbe auf ein Bret, wo es durch einen Mann mit der Harke gesammelt und gebunden wurde. Bemerkenswerth ist es, daß die in späteren Jahren von Mac Cormick construirte Mähemaschine mit der von Oyle und Brown gebauten die größte Aehnlichkeit hatte, was, wie glaubhaft versichert wird, daher rührt, daß ein bei dem Bau der Oyle'schen Maschine beschäftigter Arbeiter später nach Chicago auswanderte und Mac Cormick die Construction jener Maschine mittheilte.

Von allen diesen bisher angeführten Mähemaschinen mähte keine einzige eine ganze Ernte durch. Selbst die vollkommensten derselben, die von Smith und Mann, arbeitete nicht einmal wenige Stunden in einem Zuge fort.

Das Jahr 1826 brachte eine Wendung in der Geschichte der Mähemaschinen hervor, sowohl durch die Erfindung, als auch durch die Vollendung einer wirklich arbeitsfähigen Maschine. Diese Erfindung machte der Pfarrer Bell in Carmylie in England. Die Maschine arbeitete nach dem bekannt gewordenen Scheerensystem, und Bell erhielt für dieselbe von der Highland-Agricultural-Society einen Preis von 50 Pfd. Sterl. Die Erfindung verbreitete sich bald in ausgedehntem Maße, und 1834 war die Maschine schon ziemlich verbreitet. Mehre Exemplare gingen nach den Vereinigten Staaten Nordamerika's, und dieser Umstand macht es sehr wahrscheinlich, daß die Bell'sche Maschine das Modell zu den später so zahlreich aufgetauchten sogenannten amerikanischen Original-Mähemaschinen wurde. Auf der großen Ausstellung in Newyork im Jahre 1851 fanden sich 6 Getreidemähemaschinen von verschiedenen Fabrikanten vor, von denen jede eine Originalerfindung sein wollte, obwohl jede in der Hauptsache (dem Schneideapparat) die größte Aehnlichkeit mit Bell's Maschine hatte. Die Bell'sche Maschine bestand aus einem offenen Holzgestelle von 4 Fuß Breite, 4 Fuß Länge und etwa 3 Fuß Höhe. Dasselbe ruhte auf 2 Haupträdern von etwa 4 Fuß

Durchmesser und zwei kleineren 18 Zoll hohen Rädern. Letztere trugen den Vordertheil der Maschine, an dem der Schneideapparat befestigt war. Die Axe der Hinterräder ging ganz durch das Gestell und ruhte in Lagern, die auf jeder Seite an einem horizontalen Balken befestigt waren. Auf dieser Axe saß parallel mit den Haupträdern ein conisches Rad von 20 Zoll Durchmesser, welches sich zugleich mit den Haupträdern drehte und ein anderes conisches Rad an einer langen, auf dem Schneideapparat hinlaufenden Welle in Bewegung setzte. Letztere hatte am äußersten Ende eine Kurbel, welche die hin- und hergehende Bewegung des Messerbalkens und der einzelnen Messer hervorbrachte. Das an der Axe der Haupträder befindliche und mit derselben parallel sich drehende, schon oben erwähnte conische Rad bewegte noch ein anderes conisches Rad mit schräg nach oben führender Welle. Mittelst einer weitern Welle mit 2 Rädern und einer Rolle wurde die Flügelwelle gedreht, welche das stehende Getreide vor die Messer brachte. An der zuletzt genannten Welle befanden sich noch zwei kleine Räder, welche eine Rolle bewegten, über die nebst einer andern ein endloses Tuch als Ablegevorrichtung gespannt war. Das Korn konnte sowohl nach der linken als nach der rechten Seite von der Maschine abgelegt werden. Die Maschine brauchte zu ihrer Bewegung zwei Pferde, welche die Maschine vor sich hin schoben. Ursprünglich war unter der Maschine ein Laufrad angebracht, welches den Hintertheil der Maschine von dem Boden erheben und zugleich das Umwenden erleichtern sollte. Die Erfahrung lehrte jedoch, daß diese Vorrichtung nutzlos war. Die Schneidevorrichtung bildete ein 6 Fuß breiter Messerführer, welcher am Vordertheil der Maschine befestigt und auf dem dreizehnten Scheerenmesser fest aufgenietet war. Die übrigen 12 Scheerenmesser waren beweglich. Zu ihrer Bedienung brauchte die Maschine außer dem Führer 14 Personen Täglich mähte sie 17 Acres ab. *) 24 Jahre hindurch wurde sie mit Erfolg in Anwendung gebracht, dann aber in die Rumpelkammer gestellt, bis Croskill mehrfache Verbesserungen an ihr anbrachte; seit dieser Zeit führt die Bell'sche Maschine den Namen Croskill'sche Getreidemähemaschine.

Die Mähemaschinen, welche in den 1840er Jahren auftauchten, waren kaum etwas anderes als mißlungene Versuche und verschwanden bald spurlos wieder. Zu diesen Maschinen gehörten:

Springer's Mähemaschine, construirt von dem Feuerwerker Springer in Wien.

Hochstetter's Mähemaschine, construirt vom Finanzreferendar Hochstetter in Reutlingen. Mit ihr sollten 1 Mann und 1 Pferd täglich 5—6 würtemb. Morgen Getreide abmähen können.

---

*) Pflug, Band II.

Jalykoff's Erntemaschine, construirt von Geh. Rath Jalykoff und dem Wreden'schen Bürger Kagert.

Wilson's Erntemaschine, construirt von dem Ingenieur Wilson in Kurland.

Kossarski's Mähemaschine, construirt von Kossarski in Sondomir, mit Sense und Rechen.

Rougert's Mähemaschine, französische Construction.

Trotz dieser langen und andauernden Kindheit, welche man als ein Zeichen der gebieterischen Nothwendigkeit betrachten kann, verbreiteten sich doch, wenn auch erst in der jüngsten Zeit, die Mähemaschinen über ganz Großbritannien. Bis dahin waren irländische Arbeiter jedes Jahr in großer Anzahl nach England und Schottland gekommen, um den Landwirthen in der Ernte hinreichende und billige Arbeit zu liefern. Als jedoch die Irländer in Folge einer durch die Kartoffelkrankheit herbeigeführten Hungersnoth zur Auswanderung gezwungen wurden und um das Jahr 1851 alle Hoffnung schwand, in Zukunft wohlfeile Handarbeit von Irland zu erhalten, da kamen die Erfindungen der Mähemaschinen vom Anfange dieses Jahrhunderts in's Gedächtniß zurück: man forderte von Amerika die Instrumente zurück, zu deren Entstehen England die Veranlassung gegeben hatte. Der Mangel an Arbeitskräften in Nordamerika, die Wahl, entweder das Getreide auf zweckmäßigere Weise abzuschneiden als bisher oder es auf den weiten Landstrecken verderben zu lassen, hatten wesentlich dazu beigetragen, die Mähemaschinen zu vervollkommnen. Der praktische englische Sinn, besonders tüchtige Ideen zu verarbeiten und auszuarbeiten, brachte zahlreiche Verbesserungen an diesen Maschinen an, während die Franzosen sich bemühten, die Mähemaschinen zu vereinfachen und den localen Verhältnissen anzupassen. *)

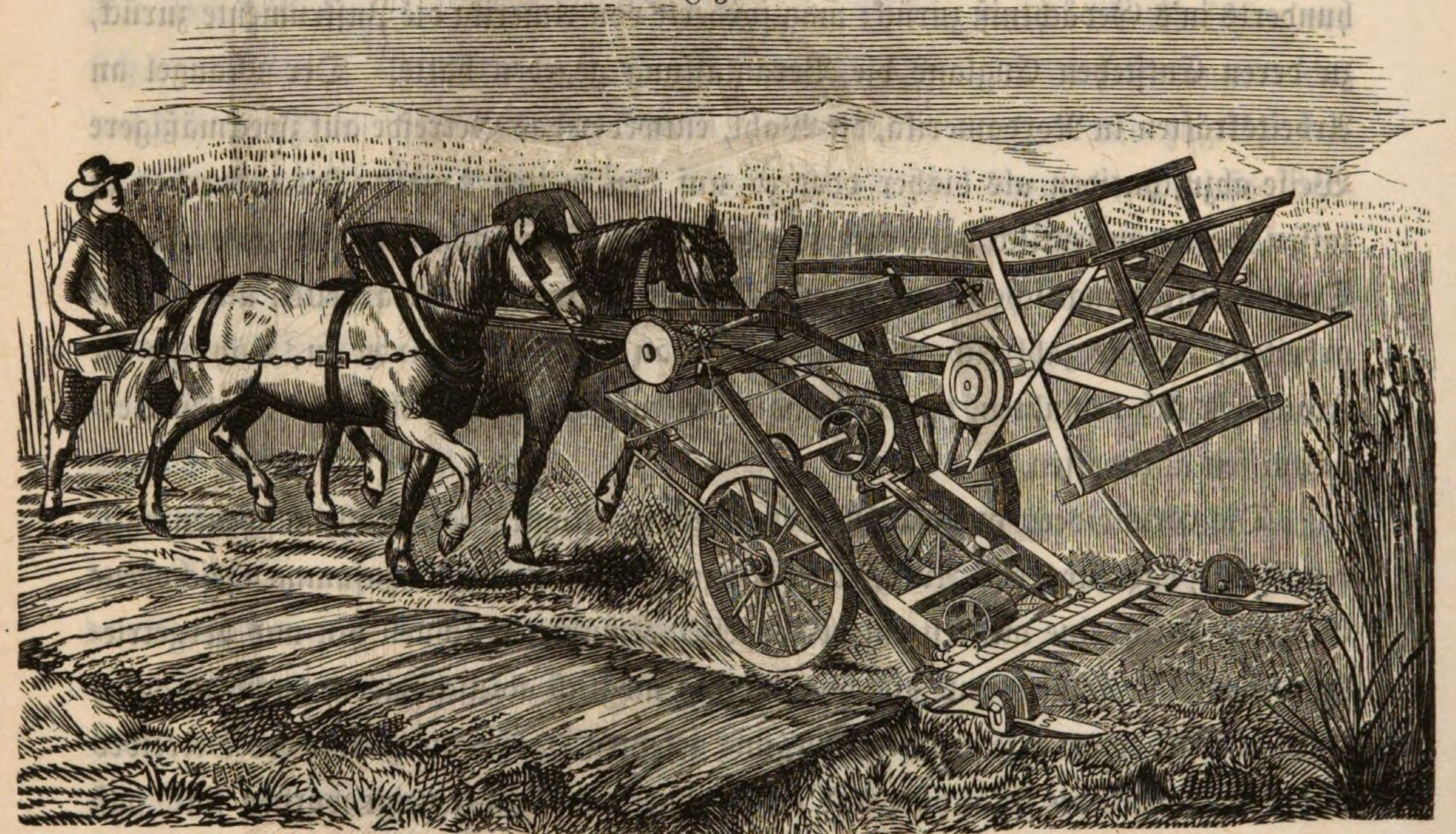
Die Grundidee, auf der alle neuen Constructionen der Mähemaschinen basiren, ist die, das durch eine Art eiserner Finger festgehaltene und zusammengeschobene Getreide durch eine mittelst einem doppelten Kammrade schnell hin und hergetriebene Sense so schnell und gleichmäßig als möglich abzuschneiden, nachdem durch einen mittelst einem Riemen in Bewegung gesetzten Haspel die Halme des Getreides in der Art gegen die Maschine und den Schneideapparat geneigt worden sind, daß das Eingreifen der Zähne leichter und dichter von Statten geht und zugleich das abgeschnittene Getreide mit demselben Schlage des Haspels auf die Hinterseite (Plattform) der Maschine geworfen wird. Nach der Breite der Platten, in welcher die Zähne angebracht sind, und die genau mit der Länge des schneidenden Werkzeugs correspondirt, welches aus 12—14 feinen Stahlplatten zusammengesetzt ist, richtet

*) Pflug I. S. 87.

sich die Schnittbreite der Mähemaschine, also ihre größere oder geringere Leistungsfähigkeit und das Bedürfniß einer stärkeren oder schwächeren Bespannung.

Croskills verbesserte Bell'sche Mähemaschine (Fig. 4). Sie erfordert zwei starke eingeübte Arbeiter und zwei starke an die Maschine gewöhnte Pferde, welche hinter die Maschine gespannt werden. Dieselbe schneidet 6 Fuß breit, legt das Getreide rechts und links in Schwaden ab und mäht täglich 18—20 magdeb. Morgen ab. Sie hat einen Cormick'schen Schneideapparat, ruht auf 2 größern Hinterrädern und 2 kleinern Vorderrädern, über welchen die Plattform liegt, von wo die abgeschnittenen Halme durch ein mit Holzstäben versehenes endloses Tuch in regelmäßige Linien abgelegt werden. Die Maschine arbeitet zwar rasch, erfordert aber eine große Kraftanstrengung und überwältigt nur mit Mühe die kleinen Bodenhindernisse. Jedenfalls gehört sie unter die besten Mähemaschinen. Bei der Ausstellung der königl. Ackerbaugesellschaft von England in Salisbury im Jahre 1857 erhielt sie den zweiten und bei dem Wettstreit von Mähemaschinen zu Gembloux im Jahre 1859 den ersten Preis.

Fig. 4.



Cormicks Mähemaschine. Welches System derselben wesentlich zu Grunde liegt, ist schon oben erwähnt worden. Die Maschine wurde schon im Jahre 1831 erfunden, 1844 wesentlich verbessert, fand aber erst, wenigstens in Deutschland, vom Jahre 1850 an Eingang und Verbreitung. Nach Deutschland kam sie zuerst im Jahre 1850, und zwar auf das Gut Altprerau in Oesterreich. Schon damals wurden die Leistungen dieser Maschine sehr gelobt. Mit 2 ein-


Fig. 5.

geübten Menschen und 2 starken Ackerpferden schnitt sie täglich bis 14 niederöster. Joch Getreide, und zwar so rein und ohne Körnerverlust, wie es mit der Sichel oder Sense nicht vollkommener zu ermöglichen war. Die abgeschnittenen Halme überstürzten sich sofort in Folge des schnellen Ganges der Maschine, unterstützt durch eine haspelartige Vorrichtung nach dem Gesetze der Schwerkraft und durch die rückwärtige Fläche, von welcher die Halme durch den auf der Maschine sitzenden Arbeiter mit einem Rechen abgerafft und in Wellen auf die Stoppeln des vorherigen Ganges gelegt wurden. Der Hauptsache nach ist die Construktion der Maschine folgende: Ein circa 5 Fuß breiter und 8 Fuß langer Rahmen ist an den schmalen Enden mit einem sehr grob gezackten Eisen beschlagen und mit dem Betriebsapparat fest verbunden. An demselben ist zugleich auf sichere Weise die Deichsel befestigt. Sowie die zwei angespannten Pferde die Maschine in Bewegung setzen, wird mittelst Räderwerk und einer Lenkstange ein dünnes feingekerbtes Messer (feingezahnte Säge), welches ganz nahe hinter dem gezackten Eisen angeordnet ist, in horizontaler Richtung hin und her bewegt und dadurch das Korn abgeschnitten oder abgesägt. Damit diese Operation leicht und sicher von Statten geht, ist sinnig und entsprechend die linke Hand des Sichelschnitters ersetzt, mit welcher derselbe das Getreide oberhalb dem Boden vor dem Sichelschnitte erfaßt. In das mit Zacken versehene Eisen wird nämlich das Getreide bei vorwärtsschreitender Bewegung der Maschine hineingezwängt und festgehalten. Um aber dem abzumähenden Korne in der Nähe der Aehren noch mehr Haltung zu geben, ist eine Welle mit 4 Holzflügeln angeordnet, welche mittelst Riemenscheiben langsam um ihre Axe bewegt wird, also das Getreide nicht nur stürzt, sondern es auch nach dem Abschneiden hinterwärts auf den Rechen fallen läßt. Das Stangenpferd geht knapp an dem stehenden Getreide, die Maschine arbeitet links an demselben. Ist ein Gang geschnitten, so muß die Maschine leer zurückgefahren werden, wenn man nicht im Stande ist, das Feld nach allen Seiten und ringsum zu befahren oder es theilen und dadurch die Leerfahrt vermeiden zu können. Die hauptsächlichsten Mängel der Cormickschen Maschine in ihrer ursprünglichen Construktion, wie sie Fig. 5 darstellt, waren, daß sie eine zu hohe Stoppel ließ, und daß das Geschäft des Abraffens des abgeschnittenen Getreides gar zu mühselig war; deshalb gab man damals der Hussey'schen Maschine den Vorzug, wie dies unter anderm aus Andrews „On Agricultural Engineering“ (London 1853) zu ersehen ist. Später wurden wesentliche Verbesserungen an der Cormick'schen Maschine angebracht. Die erste bestand darin, daß man ihr eine Vorrichtung zum Tieferschneiden gab, die zweite, von Burgeß und Key gegen das Jahr 1854 ausgeführte, in der Zugabe einer selbstthätigen Ablegevorrichtung, so daß die Arbeit, welche früher Menschen mit den Harken verrichten mußten, nun von der Maschine selbst verrichtet wird, indem sie

das abgeschnittene Getreide regelmäßig in Schwaden legt. Noch eine von Burgeß und Key angebrachte Verbesserung besteht darin, daß eine vierte Spirale an der Seite der zu mähenden Frucht hinzugefügt ist. Mittelst derselben werden alle Getreidehalme auf die Mitte der archimedischen Plattform geschoben. Seit diesen Verbesserungen ist die Cormick'sche Mähemaschine eine der besten unter allen derartigen Maschinen, und überall, wo sie concurrirt hat, hat sie den Preis davon getragen. Sie wird von 2 Pferden gezogen, der Kutscher sitzt vorn auf derselben, und ein Mann geht nach, um dem Kutscher die einzuschlagende Richtung zuzurufen, allenfallsige Hindernisse zu heben und für das Schmieren der Maschinenbestandtheile Sorge zu tragen. Soll die Maschine auf das Feld gefahren werden, so wird sie so hoch gestellt, als es zulässig ist. Auf dem Felde angekommen, legt man das Messer ein, die Maschine wird auf die gewünschte Stoppelhöhe herabgestellt, und der Schnitt kann augenblicklich beginnen. Die Ablegungsvorrichtung auf der Plattform ist sehr einfach. Die Flügel, welche das abzumähende Getreide gegen die Messer drücken, führen die abgeschnittenen Halme auf die 3 auf der Plattform angebrachten archimedischen Schrauben, welche sie wieder in schraubenartiger Bewegung über die Plattform hinweg und seitwärts derselben in Schwaden abschieben, so daß die Aehren nach außen, die Schwaden aber so weit seitwärts zu liegen kommen, daß sie sich außerhalb der Pferdebahn befinden, mithin beim Abmähen der nächsten Strecke nicht gefährdet sind. Die so verbesserte Maschine schneidet 5½ Fuß breit, mäht täglich 15—20 magdeb. Morgen gut und sauber ab und läßt eine blos 3 Zoll hohe Stoppel zurück. Sie schneidet ohne jeden Körnerverlust alle Getreidearten, auch Raps, wenn man die mit archimedischen Schrauben versehenen Rollen abnimmt; selbst Lagerfrucht wird von ihr gemäht; nur darf man die Maschine nicht an der Seite des Feldes arbeiten lassen, nach der sich die Aehren geneigt haben. Auch darf man nicht versäumen, die scharfen Ecken des Feldes mit der Sichel abrunden zu lassen, ehe man die Maschine in Thätigkeit setzt. Sie überwindet mit Leichtigkeit nicht allzustarke Unebenheiten des Bodens, selbst Steine, Maulwurfhügel und Wasserfurchen, und kann sowohl von Pferden als von Ochsen gezogen werden. Nach von Moser in Ungarisch-Altenburg angestellten dynamometrischen Versuchen legte die verbesserte Cormick'sche Maschine in 229 Secunden 960 Fuß zurück; die Geschwindigkeit des Motors betrug 4,19 Fuß, der Kraftaufwand 300 Pfund, die mittlere Mähebreite 57 Zoll (Wiener Maß). Hiernach werden in 1 Secunde 19,91 □-Fuß abgemäht, und die auf 1 Fuß-Pfund Kraft entfallende Mähefläche beträgt 0,0157 □-Fuß, während der Kraftaufwand der Zugthiere bei der Hussey'schen Maschine 900 Fuß-Pfund betrug und in 1 Sec. 20,3 □-Fuß Fläche abgemäht wurden; auf 1 Fuß-Pfund Fläche entfällt sonach 0,022 □-Fuß Mähefläche bei der Hussey'schen Maschine. Nach genauen Versuchen

in Rußland leistet die Maschine ebensoviel als 15 Männer und 15 Weiber täglich; ja Baron Schlippenbach behauptet sogar,*) daß die tägliche Leistung der Cormick'schen Maschine die tägliche Leistung von 100 Menschen ersetzen könne, womit jedenfalls Sichelarbeit gemeint ist. — Nach Burgeß und Key trat (1860) **Eckert** in Berlin mit einer Verbesserung der Cormick'schen Mähemaschine hervor (Fig. 6).**) Die Eckert'sche Maschine wiegt nur 8—9 Ctr. (die Cormick'sch

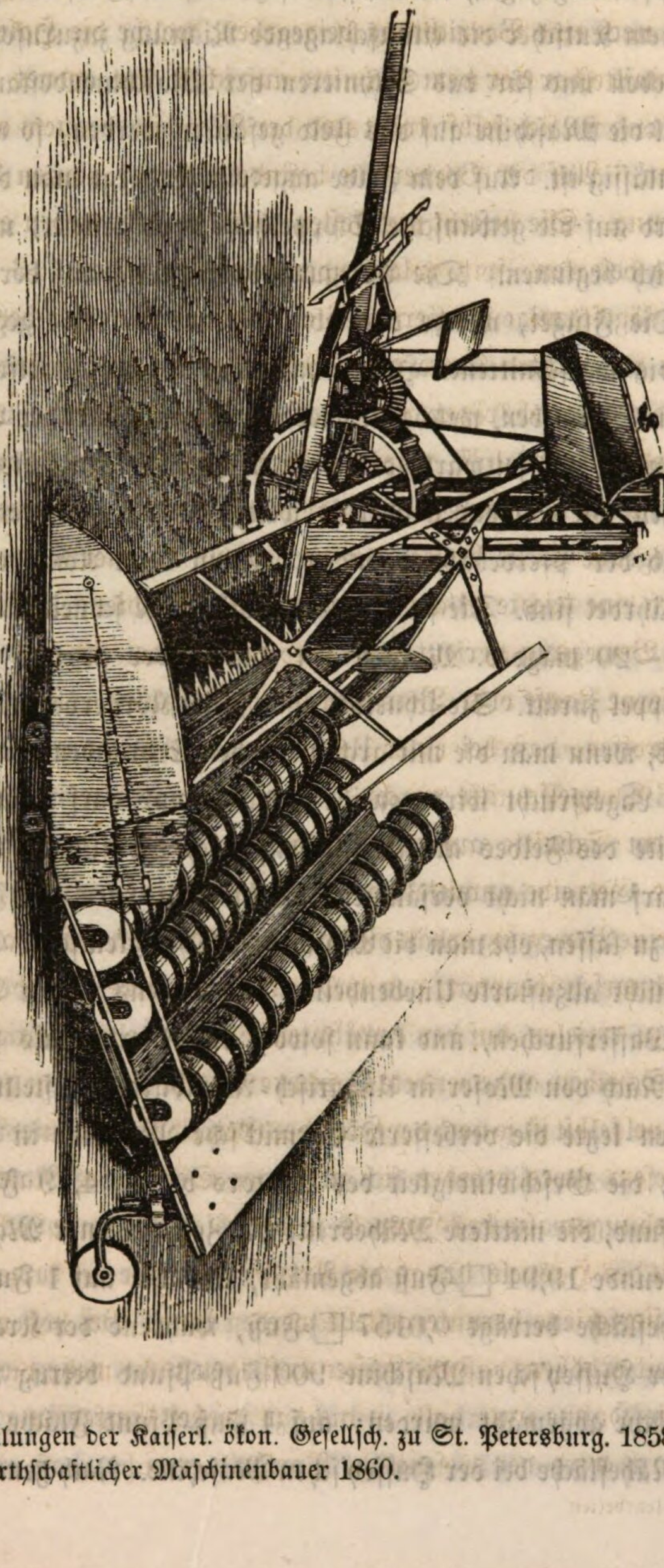


Fig. 6.

*) Mittheilungen der Kaiserl. ökon. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1858 IV.
**) Landwirthschaftlicher Maschinenbauer 1860.

17 Ctr.), bedarf blos einer Zugkraft von 2 Pferden, ist auf unebenem Boden vortheilhaft anzuwenden, sehr beweglich und leicht zu handhaben. Um das Ablegen des Getreides ganz vollkommen herzustellen, hat Eckert statt dem bisherigen Ablegetisch, von welchem die Halme erst von einem Arbeiter unter anstrengender Thätigkeit entfernt werden mußten, die sinnige Vorrichtung von Burgeß und Key mit der archimedischen Schraube beibehalten, diese Schraube aber in der Art verbessert und der Maschine angepaßt, daß sie überall ihren Zweck erfüllt. Außerdem ist der Maschine noch eine Vorrichtung beigegeben, welche die Halme des gelagerten Getreides unmittelbar vor dem Schnitte aufrichtet und ordnet. Die Schraube ist so construirt, daß sie sich selbst trägt und der Maschine bequem auf alle Unebenheiten folgen kann. Auf der Vorderseite befindet sich der ganzen Breite nach die Schneidevorrichtung. Sie besteht aus festen, ziemlich dicht neben einander liegenden, mit Messing belegten, spitz zulaufenden Gegenschneiden (13 an der Zahl), zwischen welchen sägeförmige Messer arbeiten, die an einer Stachelschiene befestigt sind. In einem zur rechten Seite der Schneidevorrichtung befindlichen Rahmen von Holz sind die Betriebsräder angebracht. Ein Stirnrad, welches auf der Welle des Laufrades befestigt ist, trägt die Bewegung auf eine Vorlegewelle über, welche wieder durch ein conisches Räderpaar eine folgende, zu beiden vorigen rechtwinkelig niederliegende Welle bewegt, an der sich ein eiserner Krummzapfen befindet, welcher durch eine leichte Bläuelstange die Messerschiene in eine schnelle hin- und hergehende Bewegung versetzt. Außerdem befindet sich in diesem Rahmen das große gußeiserne Lauf- oder Betriebsrad der Maschine. Die Anordnung der Räder ist so getroffen, daß bei einer Umdrehung dieses Hauptrades die Messerschiene circa 16 Doppelschnitte macht. Der leichte, hölzerne Haspel legt das Getreide nach dem Schnitte auf die Schraube. Außerdem hat der Haspel die Bestimmung, das Getreide unmittelbar vor dem Schnitte aufrecht zu halten, resp. aufzurichten. Seine Bewegung erhält dieser Haspel durch ein außerhalb dem Rahmen angebrachtes Schnurscheibenpaar, von welchem die kleinere Scheibe, um eine langsame Bewegung zu erzielen, auf der erwähnten Vorlegewelle befestigt ist. Die zur Rotation dieser Scheiben angewendete Schnure besteht aus einem gedrehten Lederriemen. Der Haspel selbst ist je nach der Höhe des Getreides (hoch, niedrig oder geneigt) stellbar. Zu diesem Zweck erheben sich zu beiden Seiten des Rahmens Ständer, welche die Umdrehungswalze des Haspels in verschiedene runde Löcher aufnehmen. Die Beweglichkeit des Haspels ist von der Art, daß derselbe bei kurzem Getreide bis dicht auf die Messerschiene heruntergestellt werden kann. Bei hohem Getreide läßt er sich aber so weit erhöhen, daß die Leisten desselben nicht mehr die Aehren berühren, indem sie die Halme unterhalb in nicht zu großer Entfernung von dem Acker treffen. Hierdurch wird der wesentliche Vortheil erreicht, daß ein Ausschlagen

der Aehren größtentheils vermieden wird. Das Zurücksetzen der Messerschiene geschieht durch eine vorn angebrachte Hebelvorrichtung, und zwar mittelst einer gezahnten Muffe. Oben über dem hölzernen Gestell, und zwar am Ende der beiden Seitenständer, befindet sich der hölzerne, bequem eingerichtete und auf starken eisernen Stäben ruhende Sitz für den Führer der Maschine. Eine andere sehr wesentliche Verbesserung sind die eben so einfach als sinnreich construirten Schmiervorrichtungen, welche bewirken, daß auch nicht der geringste Staub an die Lager kommt. Diese sind mit Messingdeckeln versehen, welche auf einem Stifte hin- und hergeschoben werden können. Die Anspannung geschieht vorn am Rahmen in der Art, daß die Pferde keine Frucht zertreten können. Die Ablegevorrichtung besteht aus 3 hinter einander liegenden archimedischen Schrauben von Holz, mit Blechspiralen versehen und mittelst Charnieren und Bolzen an dem Messerbalken befestigt. Diese Charniere finden eine Verlängerung in zwei eisernen Balken, auf welchen die Lager für die Schraubenzapfen angebracht sind. Am hintersten Ende der Ablegevorrichtung ist ein Bret angebracht, um das Herüberfallen von langem Getreide zu verhindern. Unter diesem Brete befinden sich 2 stellbare, sich in ihren Achsen drehende große Schlepprollen, welche den Ablegeapparat tragen und sich somit, ohne Einfluß auf die Messervorrichtung, allen Unebenheiten anschließen. Dadurch wird auch noch der große Vortheil erreicht, daß man die hintere Walze, welche etwas tiefer ist als die beiden vordern Walzen, hoch und niedrig stellen und das Getreide, ohne daß es mit fortgeschleift wird, gehörig zur Seite legen kann. Die ganze Maschine ist aus Schmiedeeisen und hohlen Röhren gebaut. Man kann mit ihr bis 25 magdeb. Morgen an einem Tage abmähen; sie bedarf 2 Pferde und 2 Arbeiter. Einem Versinken der Maschine in lockerem Boden ist dadurch vorgebeugt, daß sich unter den Messern noch eine Führungsrolle befindet. Der Preis dieser Maschine ist 200 Thlr.; zu beziehen ist dieselbe von der als solid bekannten Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe von Eckert in Berlin.

Hussey's Mähemaschine. Dieselbe ist eine verbesserte Construction der Bell'schen Mähemaschine. Der wesentliche Unterschied zwischen der Hussey'schen und Cormick'schen Maschine besteht darin, daß jene scheerenartig, diese sägeartig wirkt, jene ohne, diese mit Ablegevorrichtung, jene einfacher construirt ist. Von der Hussey'schen Mähemaschine kommen verschiedene Constructionen vor; die hauptsächlichsten sind die Garrett'sche, Dray'sche, Gardner'sche und Ward'sche. Garrett'sche Construction. Das Princip besteht im Wesentlichen aus einer Anzahl nebeneinanderstehender zweischneidiger, dreieckiger Klingen, welche an einem einzigen Rücken festgemacht sind. Durch ein Rädergetriebe werden diese Klingen sehr schnell horizontal hin- und herbewegt und schneiden demnach die zwischen sie tretenden Halme ab. Damit die Halme ordentlich zusammengefaßt werden und die Klingen

nicht abweichen können, laufen die letztern in den Einschnitten weit vorgreifender gußeiserner Zinken. Ein Kutscher sitzt vorn auf einem Bock. Das Gespann von zwei Pferden zieht seitwärts, so daß neben dem zu mähenden Feld Raum oder der erste Gang mit der Hand abgemäht sein muß. Hinter dem Kutscher sitzt in der Richtung nach seitwärts ein Arbeiter, welcher mit einer Harke das auf eine breite, nach hinten geneigte Plattform fallende Getreide von derselben abstreift. Der Mann, welcher das Korn herabharkt, steht auf einem an der Maschine befestigten Brete; er kann die Maschine höher oder niedriger stellen. Die Messer sind so geformt, daß sie die Getreidehalme scharf abschneiden; ist ein Schärfen derselben nöthig, so ist dasselbe sehr schwierig auszuführen, da alle Schneiden einzeln auf eine Führungsstange genietet sind. Die Maschine ist sehr leicht zu regieren, bedarf keiner oftmaligen Reparaturen, erfordert 2 Pferde, um sie in Bewegung zu setzen, einen Mann, um die Pferde anzutreiben, und einen Mann, um die Maschine zu dirigiren und das geschnittene Getreide abzuharken. In einem Tage soll sie 28 magdeb. Morgen abmähen. Die Versuche, welche mit dieser Maschine im Jahre 1858 von der königl. Ackerbaugesellschaft zu Cirencester angestellt worden sind, bestätigen die vorstehenden Angaben. Auch die Versuche, welche im Jahre 1852 auf den Gütern des Erzherzogs Albrecht zu Ungarisch-Altenburg mit der Hussey-Garrett'schen Maschine vorgenommen wurden, fielen empfehlend für dieselbe aus. In 10 Arbeitsstunden mähte sie 10 Joch ab. Dabei ist freilich zu berücksichtigen, daß man damals an Mähemaschinen noch nicht die Anforderungen stellte, wie in der Gegenwart. Daß übrigens die Hussey-Garrett'sche Maschine vor der Cormick'schen Maschine in der ursprünglichen Construction mancherlei Vorzüge hatte, wird von Sachverständigen bestätigt; dahin gehört namentlich das vollständige Abschneiden der Halme, indem die von Garrett verbesserte Form des Messers die Schneidewirkung sehr vermehrt. Bei der großen Londoner Ausstellung trug sie über die Cormick'sche Maschine (wohlverstanden damaliger Construction) den Sieg davon. Die Jury gab folgendes Urtheil über die Hussey'sche Maschine: „Sie schnitt das Korn auf die beste Weise ab, besonders über Rücken und Furchen, wenn sie in der Richtung der Lage des Korns arbeitete; sie verursachte den geringsten Körnerausfall; lieferte die meiste Arbeit; ließ das Getreide zum Einsammeln und Binden in der besten Ordnung zurück und kostete in der ersten Anlage weniger als die Cormick'sche Maschine." Deshalb erhoben sich auch nach der Londoner Ausstellung im Jahre 1851 viele authentische Stimmen zu Gunsten der Hussey'schen Maschine, und sie verbreitete sich in England sowohl als auf dem Continent sehr rasch; namentlich basirten die meisten deutschen Nachbildungen (vorzugsweise in Mähren, Niederösterreich und Ungarn versucht, in Mähren namentlich nicht ohne Erfolg von dem Schmied Geyser) auf ihrem Princip. —

Dray's Construction. Bei Dray's Maschine geht der Kutscher mit den Zügeln in der Hand nebenher; die Plattform ist in doppelten Lagern spielend von oben nach unten beweglich. Der auf der Maschine sitzende Arbeiter braucht daher blos mit der Spitze des linken Fußes die Plattform etwas zu lüften, damit sämmtliches abgeschnittenes Getreide mit leichter Nachhilfe des Rechens auf die Erde niedergleitet. Nur müssen in bestimmten Zwischenräumen wenigstens 5 Arbeiter aufgestellt sein, um die Gelege bei Seite zu schaffen, weil sonst die Zugthiere bei dem nächstfolgenden Gange darauf treten würden. Ganz umgestaltet sind auch die ehedem platten Hussey'schen scheerenartigen Messer, welche ein öfteres Schärfen verlangten. Nicht allein ihr Dreieck ist mit stumpfen, sondern ihre Schneide ist auch mit feinen Zähnen versehen worden, wodurch sie die Gestalt und Wirkung der Säge (gleich dem Cormick'schen System) bekommen haben. Die Hussey-Dray'sche Maschine geht leicht; vermöge der Kleinheit und Einfachheit ihres Baues vermag sie bequem alle Bodenhindernisse zu überwinden; die beiden Pferde, welche zu ihrer Fortbewegung nöthig sind, werden nicht zu sehr angestrengt, um so mehr aber die dabei beschäftigten Arbeiter (5 an der Zahl), welche durch das Aufnehmen und Beiseitelegen des abgeschnittenen Getreides so ermüdet werden, daß sie nur einige Stunden auszuhalten vermögen. Der Schneideapparat der Maschine stockt nicht; Lager schneidet sie gegen die Richtung ganz gut; die zurückbleibenden Stoppeln sind nicht zu hoch; da sie keine Flügelwelle hat, so werden auch nur sehr wenig Körner ausgeschlagen. Bei der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1855 mähte sie in 1 Stunde 2 magdeb. Morgen ab.*) Bei dem Wettstreit von Mähemaschinen zu Gembloux machte die Hussey-Dray'sche Maschine ebenfalls gute Arbeit und mähte in 12 Stunden 16—18 magdeb. Morgen. — Gardener's Construction. Diese Construction unterscheidet sich nicht wesentlich von der Dray'schen, nur daß die Messer gezahnt sind und die Plattform fest ist. Letzterer Umstand ist als ein Uebelstand zu bezeichnen; denn namentlich bei dichtem, schwerem Getreide und feuchtem Zustande desselben ist sein Abstoßen eine ziemlich beschwerliche Arbeit, und deshalb verdient Dray's Construction den Vorzug. — Ward's Construction. Der Erfinder rühmt von seiner Maschine, daß sie das Getreide nicht nur mähen, sondern auch gleich in Garben ablagern soll. Der Schnittapparat ist 7 Fuß breit; zur Bespannung sind 4 Pferden oder Ochsen erforderlich, welche von 2 Männern geleitet werden müssen. Die Maschine besorgt das Ablegen des Getreides nicht selbst, sondern dieses müssen 2 auf der Plattform stehende Arbeiter bei höchst angestrengter Thätigkeit verrichten. Während ein Arbeiter das von dem Messerapparat abgeschnittene Getreide in Empfang nimmt, reicht er es

*) Agronom. Zeit. 1855.

über die Plattform weg dem am Ende derselben stehenden andern Arbeiter zu, der es, wenn er die erforderliche Menge beisammen hat, seitwärts der Plattform in Garben abschiebt. Zur Bedienung der Maschine sind also 4 Stück Zugvieh und 4 Männer erforderlich; schon diese bedeutende Arbeitskraft spricht gegen sie. Ein ungarischer Güterbesitzer sagt von ihr*), daß sie auf den vorurtheilsfreien Beobachter den Eindruck der Complicirtheit, Schwere und Unbeweglichkeit mache, und ein englischer Berichterstatter über die Ausstellung zu Pesth im Jahre 1857 urtheilt über die Ward'sche Maschine**), daß sie zwar hüsch arbeite, aber große Zuganstrengung erfordere, häufig über das Getreide hinweggehe, breite Stellen desselben hinter sich lassend, welches gar nicht abgeschnitten, sondern nur niedergetreten sei. Nach der Meinung aller Anwesenden habe sie die Probe nur mittelmäßig bestanden. — Unter den verschiedenen Constructionen der Hussey'schen Mähemaschine ist es demnach die Dray'sche, welche sich am besten bewährt; doch steht dieselbe immer noch weit hinter der Burgeß-Key-Cormick'schen Maschine zurück, weil erstere keine selbstthätige Ablegevorrichtung hat.

Tymienicki'sche Mähemaschine. Die Maschine ist von dem polnischen Gutsbesitzer Tymienicki erfunden und vom Professor Kaczynsky vervollkommnet worden. Sie arbeitet 6 Fuß breit, schreitet je nach der Schnelligkeit der Pferde — deren 3 und 2 Arbeiter erforderlich sind — bis 6 Fuß in der Secunde fort und soll in 1 Stunde 1 magdeb. Morgen Getreide zur Zufriedenheit abmähen. Im Jahre 1851 wurde sie in Oltarzew bei Warschau probirt und als zweckmäßig befunden. Seitdem hat man nichts wieder von ihr gehört.

Wicktorf'sche Mähemaschine, russisches Fabrikat, soll mit nur 1 Pferde bespannt ohne andere Beihilfe als die des Leiters des Pferdes in 12 Arbeitsstunden 8 Dessätinen rein abmähen. Die Maschine mag sich aber doch nicht bewährt haben, da sie seit 1853 gänzlich verschollen ist.

Palka's Mähemaschine. Der Kunsttischler Palka in Rozinka in Mähren construirte im Jahre 1852 eine Mähemaschine nach eigenem Prinzip. Der Mechanismus derselben ist sehr einfach, die Maschine sehr leicht und beweglich, so daß sie ohne Anstrengung von 1 Pferde gezogen werden kann; sie schneidet schnell und genau, 4 Fuß breit, läßt nur 3 Zoll lange Stoppeln, arbeitet ununterbrochen, ohne in ihrer Bewegung oder bei den Wendungen um die Ecken zu stocken, und mäht 1 magdeb. Morgen Land in 45 Minuten ab. 1853 vervollkommnete Palka seine Maschine dahin, daß er ihr eine mechanische Vorrichtung zum Selbstabraffen des abgeschnittenen Getreides beigab. Palka's Maschine scheint jedoch gegenwärtig auch nur der Geschichte anzugehören.

---

*) Agronom. Zeit. 1857.

**) Weekly Messenger.

Pichler's Mähemaschine, construirt von dem Mechaniker Pichler in Arad in Ungarn im Jahre 1854. Die Austria rühmte von ihr, daß sie von 2 Pferden leicht gezogen werde, gleichmäßig schneide und die geschnittene Frucht ohne jede andere Beihilfe gleichmäßig auf den Boden lege. Eine Verbreitung nach außerhalb hat diese Maschine nicht gefunden, und auch in ihrem Vaterlande dürfte sie jetzt in der Rumpelkammer stehen.

Cournier's Mähemaschine. Fig. 7 stellt die ganze Maschine, Fig. 8 den Schneideapparat, Fig. 9 den Separateur dar. Diese Maschine ist eine originelle Construction des Franzosen Cournier in St. Romano und zeichnet sich durch die große Leichtigkeit und Feinheit des Baues aus. Der Schneideapparat beruht auf

Fig. 8.

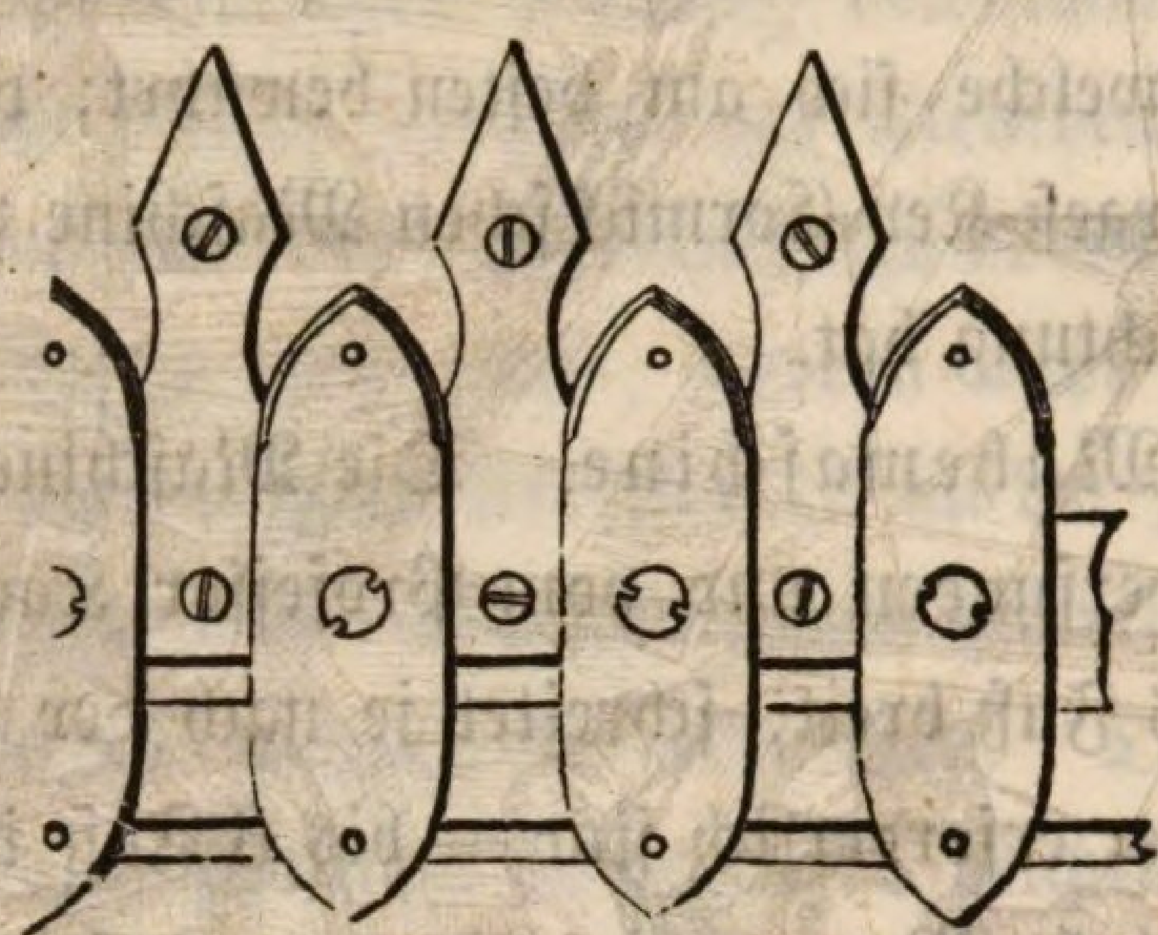
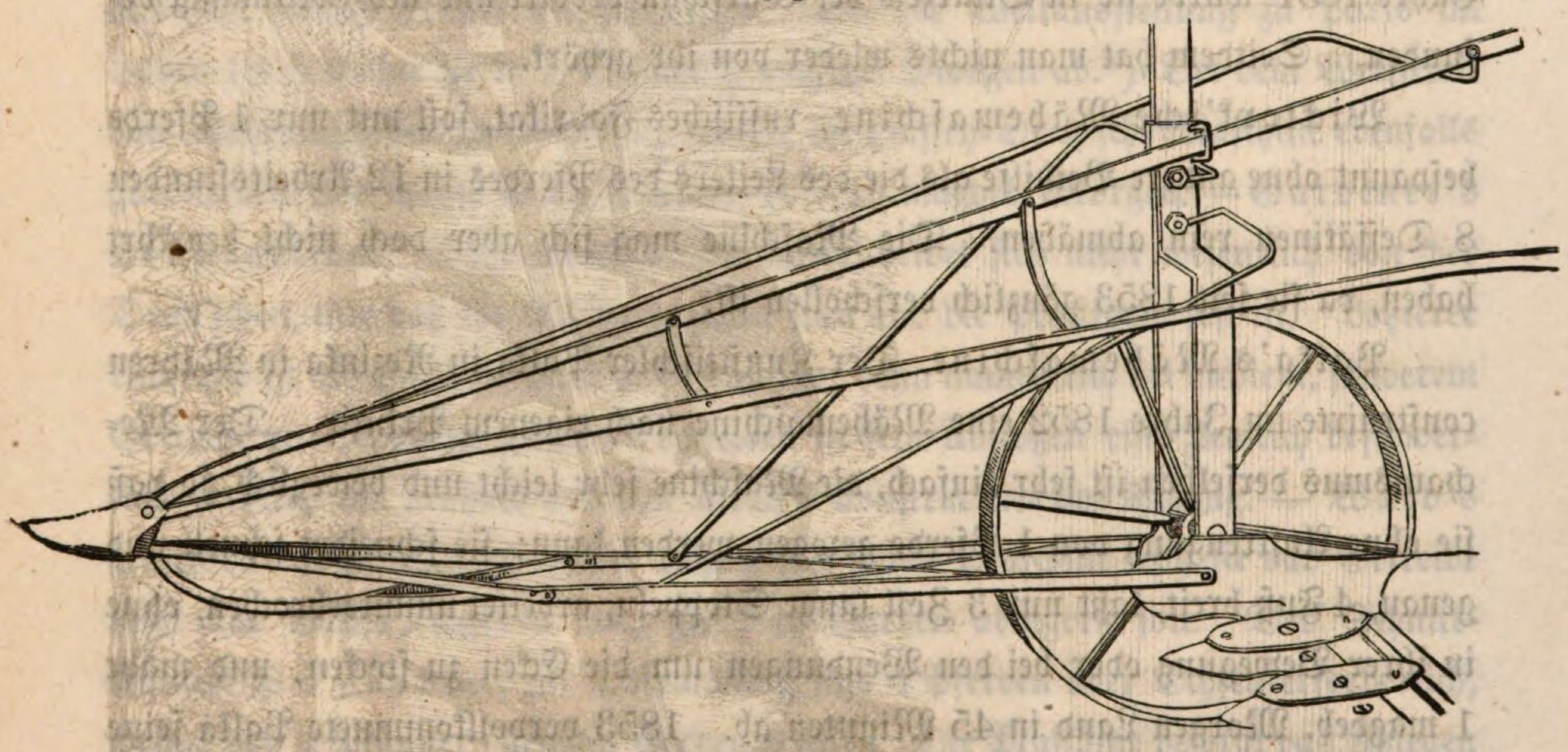



Fig. 9.



dem Prinzip der Scheere; oberhalb der feststehenden Zacken, welche in das Getreide eingreifen, um die Halme zusammenzufassen, bewegen sich länglichovale, weberschiffförmige Klingen um eine feststehende Achse oder Schraube, so daß sie eine halbkreisförmige Schwungbewegung nach rechts und links machen können. Sämmtliche Klingen sind rundum scharf geschliffen, so daß sie, auf einer Seite abgenutzt,

Fig. 7.



sogleich auf die andere gedreht werden können. Bei der Fortbewegung der Maschine wird durch eine Uebersetzung von Zahnrädern mittelst eiserner Bläuelstangen das Spielen der Scheeren hervorgebracht; die zwischen die Scheeren gedrängten Halme werden von den Klingen ergriffen und abgeschnitten. Damit das Getreide weniger ausweichen kann, steht senkrecht oberhalb der Maschine eine Welle mit 6 Flügeln, deren Rahmen von dünnem Rundeisen an den Enden auf 8 Zoll Breite mit Leinwand überspannt sind. Mittelst einem Laufriemen oder einer Kette ohne Ende wird die Flügelwelle mit der Verzahnung der an der Räderachse haftenden Getriebe verbunden und umgedreht. Sie streicht die Halme zwischen die Scheeren und verrichtet so gewissermaßen den Dienst der Hand bei der Sichel. Sehr sinnreich ist auch das Ablegen bei der Cournier'schen Maschine. Das abgeschnittene Getreide fällt auf eine Plattform von Eisenblech, welche der Quere nach 3 durchgehende Einschnitte hat. In jedem dieser Einschnitte läuft der gekrümmt nach aufwärts gebogene Zinken einer unterhalb der Plattform sich bewegenden Harke. Ein Arbeiter, welcher auf einem außerhalb dem Laufrad angebrachten Sitz sitzt und sich mit der linken Hand an der senkrechten Säule der Flügelwelle festhält, regiert mit der Rechten durch ein sehr sinnreiches und einfaches Hebelwerk jenen Harken, welcher die Halme von der Plattform abstreift, wenn ihn der Arbeiter nach sich zieht. Weil aber, während dieses geschieht, die Scheeren schon wieder neue Halme abgeschnitten haben, welche die zurückkehrenden Zinken in Unordnung bringen und falsch abstreifen würden, so ist zugleich die höchst sinnreiche und praktische Vorrichtung getroffen, daß bei dem Zurückschieben die Zinken sich in Charnieren zusammenklappen wie Taschenmesser, also verborgen in den Einschnitten der Plattform zurücklaufen und sich erst wieder aufrichten, wenn sie an deren gegenseitigen Enden angekommen sind, um ihr Werk von Neuem zu beginnen. Außer dem Arbeiter auf der Plattform ist noch ein Führer für das Eingespann nöthig, welcher neben demselben hergeht. Ein eigenthümlicher Apparat, Separateur, ist auf der rechten Seite der Maschine angebracht. Er besteht aus verschiedenen Stücken von starkem Eisendraht, welche in eine Spitze weit nach vorn neben dem Gespann auslaufen und durch die keilförmige Gestalt des Rahmens, welchen sie bilden, das Getreide stets zwingen, sich nach dem Schneideapparat hinüberzudrängen. Die ganze Maschine ist von Eisen gebaut und sehr dauerhaft. Sie verlangt nur 1 Pferd zur Fortbewegung, geht sehr leicht und besiegt bequem die Bodenhindernisse. Sie schneidet sehr gut und rasch, läßt keine einzelnen Halme stehen und kaum sichtbare Stoppeln zurück. Ganz vorzüglich legt sie das abgeschnittene Getreide bei Seite. Auch Lagergetreide schneidet sie rein und glatt ab. Die Flügelwelle drischt aber zu viel Körner aus den Aehren. Bei der Weltausstellung in Paris, wo die Cournier'sche Maschine mit concurrirte, mähte

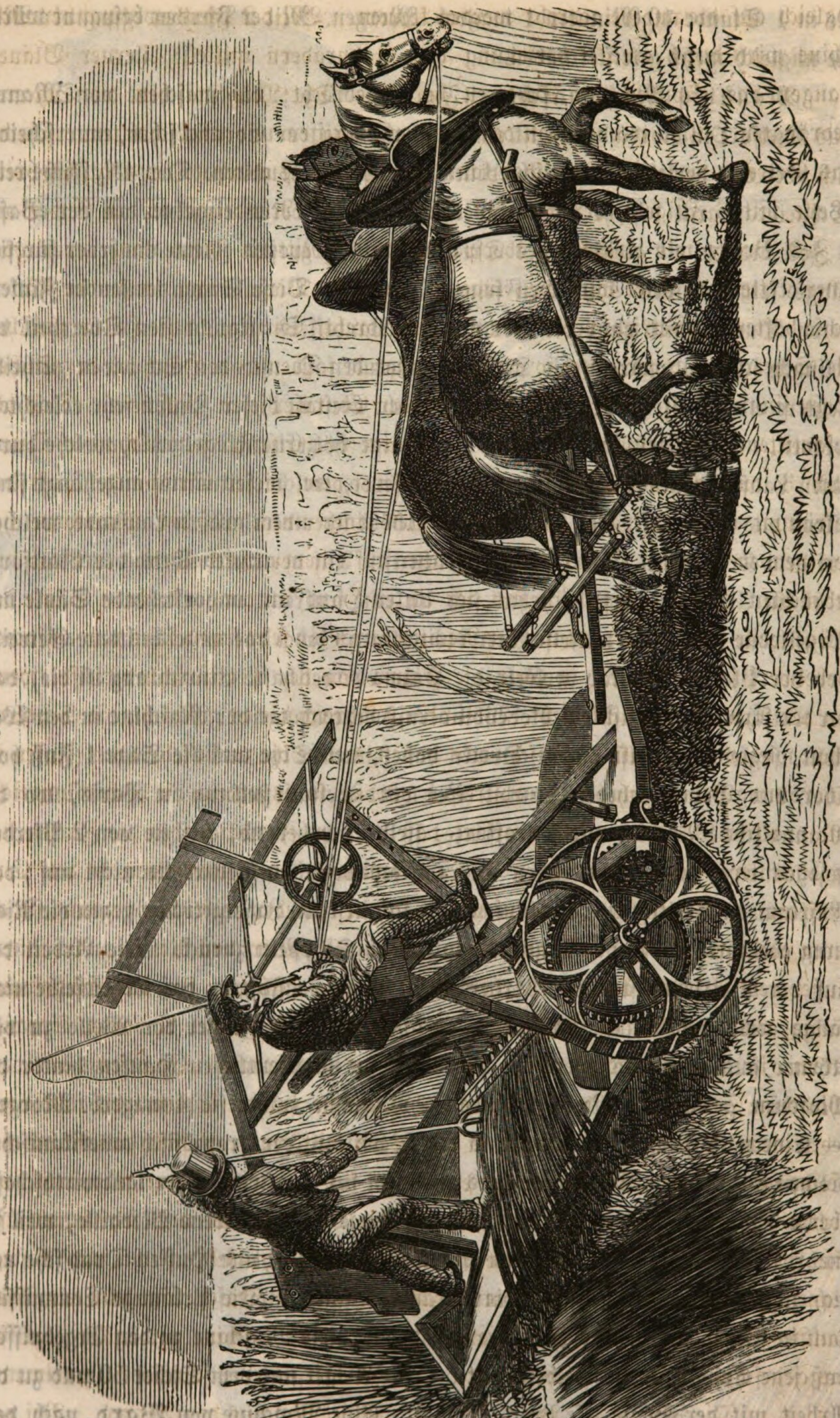


Fig. 10.

sie in 1 Stunde 10 Minuten 1 magdeb. Morgen. Mit 2 Pferden bespannt würde sie ungleich mehr geleistet haben.

Manny's Mähemaschine (Fig. 10). Die Mähemaschine von Manny aus Rockfort in Nordamerika ist eine Nachahmung der Cormick'schen, unterscheidet sich aber von derselben in verschiedenen wesentlichen Punkten. Der 4½ Fuß breite Schneideapparat besteht aus einer langen Säge, deren einzelne, an der Basis 3 Zoll breiten, ein gleichseitiges Dreieck bildenden großen Zähne ein jeder für sich längs seiner beiden Schneiden fein gezahnt ist. Diese Sägen laufen in Zinken, deren Durchschnitt ganz die Form eines Pantoffels zeigt, dessen Obertheil die Klingen schützt, während die Spitze die Halme faßt und den Schneiden zutheilt. Letztere Aufgabe soll durch die eigenthümliche Gestalt dieser Zinken sehr erleichtert werden. Die Maschine hat eine vierarmige hölzerne Flügelwelle, welche durch einen Laufriemen bewegt wird. Zwei Pferde, welche seitwärts angehängt sind, bilden das Gespann. Der Kutscher sitzt erhöht über dem großen Laufrade, welches auf dem Kranze mit Querrippen versehen ist. Auf der linken Seite der Plattform steht ein Arbeiter; derselbe lehnt sich an eine senkrecht emporstehende Säule mit Brustlehne und wirft mittelst einer dreizackigen Gabel das abgeschnittene Getreide von der Plattform herab in Gelege. Eine vortheilhafte Einrichtung ist die, daß der Kutscher, sobald sich ein Bodenhinderniß dem Gange der Maschine in den Weg stellt, sogleich mittelst einem Drucke von seinem Sitze aus die Säge 1 Fuß hoch über den Boden erheben kann. Bei der Weltausstellung in Paris, wo die Manny'sche Maschine mit concurrirte, stellte sich heraus, daß sie von 2 Pferden gezogen rasch und leicht ging; Terrainschwierigkeiten hielten sie nicht auf; das Gespann wurde nicht sehr angestrengt; sie schnitt rein, Lagergetreide gegen die Richtung ebenfalls gut und ließ nur 3 Zoll hohe Stoppeln zurück. Die Arbeit des auf der Plattform stehenden Arbeiters ist aber so mühsam, daß er dieselbe nicht lange aushalten kann. Außerdem dreschen auch die Flügel der Welle zu viel Körner aus, und das Getreide wird in sehr unordentlichen Haufen hinter die Maschine geworfen. In 1 Stunde 56 Minuten mähte sie 4 magdeb. Morgen. — Eine nach Manny in Vilette in der Werkstätte der französisch-amerikanischen Compagnie gebaute Mähemaschine erhielt bei der Ausstellung der landwirthschaftlichen Schule zu Villechaise im Juli 1857 die große goldene Medaille, weil sie mehr leistete und besser arbeitete als die Cormick'sche und Hussey-Dray'sche und sich zugleich zum Mähen der Futterkräuter eignete. Die Prüfungs-Commission kam in Bezug auf die Arbeitsersparniß durch diese Maschine zu den Ergebnissen, daß jene Ersparniß zur Sichelarbeit 60, zur Arbeit mit dem Sichet 50 und zu der Arbeit mit der Sense 45 Proc. beträgt. Eine Maschine von Ward, nach dem System von Manny gebaut, concurrirte bei dem Wettstreit von Mähemaschinen zu

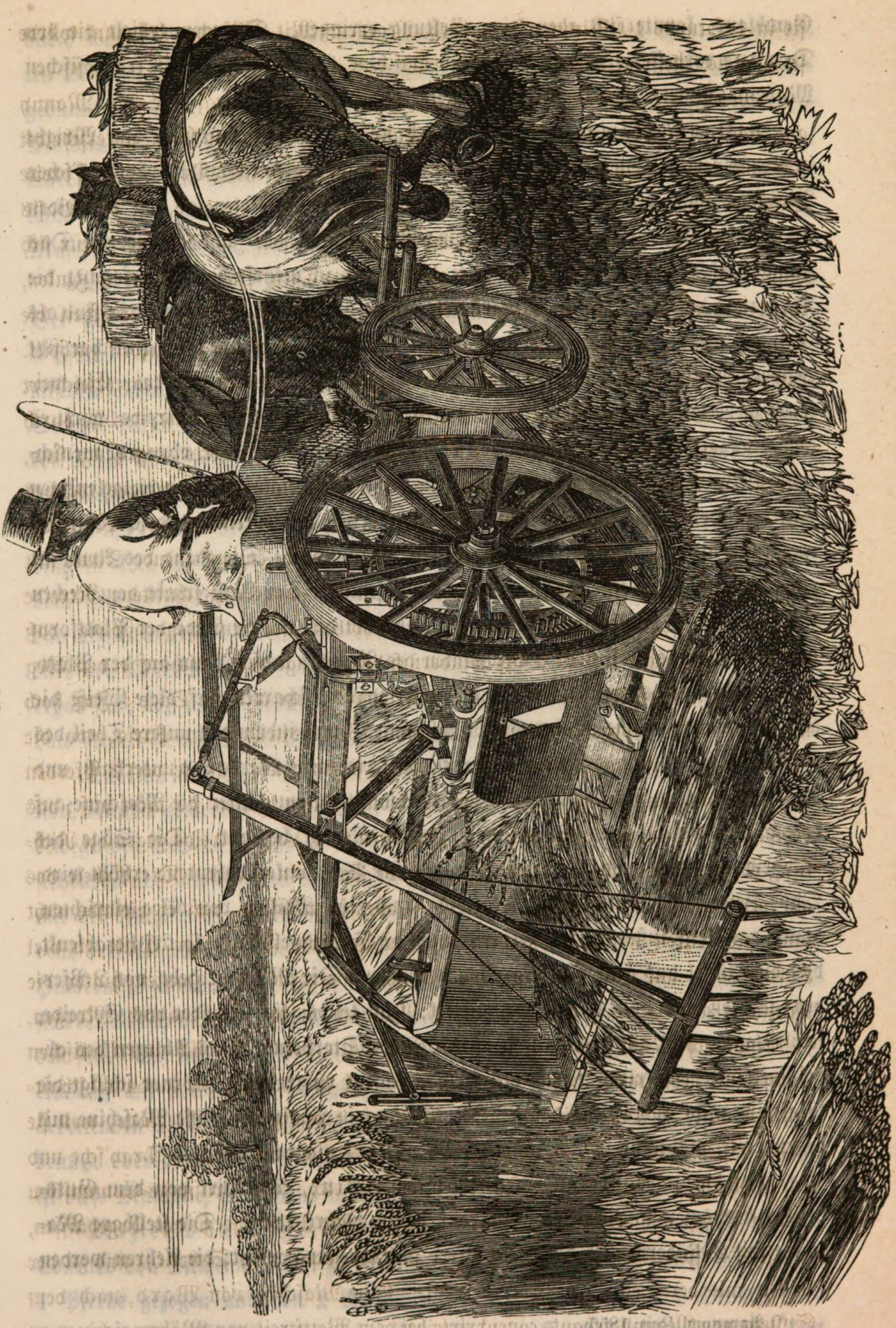


Fig. 11.

Gembloux, konnte sich aber keine Geltung erringen. Dagegen erhielt die von Durand verbesserte Manny'sche Mähemaschine bei der allgemeinen französischen Mähemaschinen-Ausstellung zu Feuilleuse einen Preis.

Atkins Automaten-Mähemaschine (Fig. 11), construirt von Wright in Nordamerika. Die Construction des Schneideapparates ist ganz der Cormick'schen Maschine nachgebildet. Die Säge besteht aus spitzwinkeligen, an den Schneiden gezahnten Zähnen, welche in vorspringenden Zinken hin- und hergehen. Das große Laufrad auf der rechten Seite vermittelt in mehrfacher Uebersetzung die Bewegung der Säge. Eine Flügelwelle erfaßt die Halme. Zwei Pferde sind als Gespann erforderlich; sie schreiten an der Seite der Maschine; der Kutscher sitzt entweder auf dem Sattelpferde oder auf einem Bock über den Rädern. Ein weiterer Arbeiter ist nicht nöthig; denn die Maschine schneidet das Getreide, wirft es auf die Plattform und bringt es von derselben hinweg in Gelege, ohne jede menschliche Beihilfe, und zwar sehr vollkommen. Sie besitzt nämlich einen vielgelenkigen Arm, welcher jene Arbeit verrichtet. Dieser Arm hat 5 Gelenke und schwingt sich excentrisch mit Sicherheit in verschiedenen Richtungen. Die Hand des Arms ist ein eiserner Rechen mit langen gekrümmten Zinken. Der Arm erhebt den Rechen zuerst senkrecht, streckt ihn geradlinig aus bis an das andere Ende der Plattform und läßt ihn dann sinken. Die Zinken des Rechens laufen dann auf der Plattform wieder in der ganzen Breite desselben zurück, scharren auf diese Weise die abgeschnittenen Halme in eine Garbe zusammen, und indem der untere Theil des Arms sich fast senkrecht stellt, faßt der Rechen die ganze Garbe von unterhalb, und mit excentrischem Rundschwung legt sie dann der Arm hinter die Maschine auf die Erde, worauf das Spiel sogleich von Neuem beginnt. Die Säge des Schneideapparats geht sehr rasch, wodurch ihre Wirksamkeit bedeutend erhöht wird. Ohne Zeitverlust läßt sich die Maschine auch zum Mähen von Klee einrichten, wobei der Arm außer Thätigkeit tritt und die Flügelwelle sich so tief herabsenkt, daß die Flügel das Futter zu ergreifen vermögen. Die Maschine geht, von 2 Pferden gezogen und von 1 Kutscher geleitet, sehr leicht; sie schneidet das Getreide, selbst Lager, sehr gut ab und läßt nicht zu hohe Stoppeln. Das Ablegen des abgeschnittenen Getreides durch den Arm geschieht vortrefflich; Körner schlägt die Maschine nicht aus. Bei der Weltausstellung in Paris, wo diese Maschine mit concurrirte, mähte sie in 2 Stunden 7 Minuten 4 magdeb. Morgen*).

Geysmer-Ragitten'schen Mähemaschine, construirt von dem Gutsbesitzer Geysmer in Ragitten (Ostpreußen) im Jahre 1858. Die stellbare Maschine mit 2 Rädern wird durch ein Pferd in Bewegung gesetzt; die Aehren werden

*) Agronom. Zeit. 1855.

durch walzenförmig aneinander gereihte Gabeln den auf gleiche Weise construirten Messern zugeführt und fallen, nachdem sie abgeschnitten sind, in einen untergebundenen Sack. Das Stroh behält dabei ziemlich seine volle Höhe, indem die Maschine nur 6 Zoll desselben unterhalb der Aehren abschneidet. Diese Maschine würde uns in das graue Alterthum zurückführen, und da dem so ist, so hat sie sich keine Geltung verschaffen können. Bei der Weltausstellung in Paris wurde diese Maschine nicht einmal probirt.

Rolbiecki's Mähemaschine, polnische Construction vom Jahre 1856. Der ganze Apparat wiegt nur $4^1/_4$ Centner und braucht zur Fortbewegung 1 Pferd. Bei einem Versuche mit dieser Maschine auf den Feldern der agronomischen Schule von Marymont ging die Maschine sehr ruhig, ließ eine 4 Zoll hohe Stoppel zurück, schnitt eine Breite von etwas mehr als 3 Fuß und mähte täglich bei einem Wechsel des Pferdes 15 magdeburger Morgen. Das Schärfen und Auswechseln der Messer soll mit großer Leichtigkeit vollzogen werden können.

Erpelding'sche Mähemaschine, construirt vom Schlossermeister Erpelding in Köln um das Jahr 1857 nach dem Cormick'schen System, und verbessert vom Gutsbesitzer Theln zu Kriel. Auf ihrer Plattform stehen 2 Jungen, welche das abgeschnittene Getreide mit Gabeln in Garben abbringen. Bei einem Concurs von Mähemaschinen, angestellt im Jahre 1857 von der Localabtheilung Köln, ergab sich, daß die Erpelding'sche Maschine ihren Zweck vollkommen erfüllte; deshalb erhielt sie nächst der Cormick'schen Maschine den ausgesetzten Preis.

Aultman's und Miller's Mähemaschine, amerikanische Construction, bekannt geworden 1859. Der Schneideapparat besteht aus sich hin und her bewegenden Sicheln, welche an einem mit dem Gestell der Maschine in Verbindung stehenden und mit Fingern versehenen Rahmen festgemacht sind. Dieser Rahmen mit den Fingern und Sicheln ist so eingerichtet, daß er den Unebenheiten des Bodens frei folgen und schnell gehoben werden kann, um etwaige im Wege liegende Hindernisse zu vermeiden, daß er ferner sammt den Sicheln und Fingern auf das Gestell der Maschine zurückgeschlagen werden kann, wenn die Maschine transportirt werden soll. Ein weiterer Zweck dieser Construction ist, die Räder in eine solche Verbindung mit der Axe zu bringen, daß eins oder das andere oder beide mit den arbeitenden Theilen der Maschine in Verbindung gesetzt und somit als Triebräder benutzt oder beide außer Verbindung mit der Axe gesetzt werden können. Später ist diese Maschine, wenigstens in Deutschland, nicht weiter erwähnt worden.

Mazier's in Laigee (Frankreich) Mähemaschine, erhielt bei den Concurs von Mähemaschinen zu Feuilleuse in Jahre 1859 den ersten Preis. Von 1 Pferde gezogen und von 2 Menschen bedient, schnitt sie in 1 Stunde circa 4 magdeburger Morgen sehr gut. Ein mit einer Harke versehener Mann legt

das Getreide in bundgroßen Haufen hinter der Maschine nieder. Die Schneidevorrichtung ist so construirt, daß sie sich um eine centrale Axe drehen läßt, und daß man so beliebig rechts oder links schneiden kann. Dadurch ist es möglich, selbst Lagerfrucht ganz gut zu schneiden. Die Umdrehung dieser Schneidevorrichtung geschieht in wenig Augenblicken. Man kann mit dieser Maschine umwenden und denselben Strich entlang mähen.

Salier's in Venizel (Frankreich) Mähemaschine, erhielt bei dem Concurs von Mähemaschinen in Feuilleuse den zweiten Preis. Sie ist sehr einfach, nimmt wenig Raum ein, ist mit einem Schlitze versehen, so daß der Ableger das abgeschnittene Korn nur auf den Boden zu legen braucht, arbeitet sehr gut, wird von 2 Pferden und 2 Menschen bedient und mäht in 1 Stunde 5 magdeburger Morgen.

Legendre's in St. Jean d'Angely (Frankreich) Mähmaschine, erhielt bei dem Concurs in Feuilleuse den dritten Preis. Sie wird von 6 Pferden und 2 Menschen bedient und mäht in einer Stunde $3\frac{1}{2}$ magdeburger Morgen ab.

Wood's Mähemaschine, eigentlich amerikanische Erfindung zum Mähen von Getreide und Gras zugleich bestimmt. Sie läuft auf drei Rädern; der mittlere mit den Messern versehene Theil liegt auf den Axen der Hinterräder; die Vorderkarre mit der Deichsel ist an dem hintern Theile der Maschine durch einen Bolzen befestigt und ruht auf einem gußeisernen Stabe. An der Vorderkarre ist ein Hebel angebracht, welcher sich bis zum Sitze des Führers erstreckt, und an welchem derselbe die Messer zu jeder beliebigen Höhe erheben oder senken kann. Die Maschine läßt sich von 1—15 Zoll über dem Boden stellen. Das ganze Gewicht der Messer liegt auf dem Vorderrade, wobei jedoch die Deichsel stets frei ist, so daß sich die Pferde ungehindert bewegen können. Das abgeschnittene Korn fällt auf die Hinterwand, von wo es durch den hinten auf der Maschine stehenden Arbeiter gegen die rechte Vorderwand geschoben und in zum Binden fertigen Haufen niedergelegt wird. Dieses geschieht in einer genügenden Entfernung von dem stehenden Getreide, so daß die Pferde die Maschine an dem letzten Schwad entlang ziehen können, ohne daß dasselbe weggeräumt zu werden braucht. Der hinten stehende Arbeiter ist durch ein hinter der Schneidevorrichtung an einer Stange befestigtes rundes Bret hinlänglich vor Beschädigung geschützt. Die oben über der Schneidevorrichtung angebrachten Schläger werden durch ein über dem rechten Hinterrade der Maschine befindliches und mit demselben durch einen Riemen in Verbindung gesetztes Rad bewegt; sie fassen das stehende Getreide und bringen dasselbe gegen die Maschine, deren Schneideapparat es ganz niedrig abschneidet. Die Messer haben eine ganz eigenthümliche Gestalt, schneiden, wenn sie scharf sind, sehr gut und verstopfen sich nicht. Am linken Hinterrade befindet sich ein breiter

Schutzfinger, welcher das Getreide hält und es gegen die Messer drückt, so daß es sich besser abschneiden läßt. Die Messer erhalten durch das abwechselnd gezahnte rechte Hinterrad eine vibrirende Bewegung. Dieses Rad hat auch noch die Eigenthümlichkeit, daß es jeden Augenblick die Maschine außer Thätigkeit setzen kann.*) Sowohl in Nordamerike als auch auf der Ausstellung in Londonderry im Jahre 1859 erhielt diese Maschine als die beste Getreidemähemaschine den ersten Preis, während ihr bei dem Concurs in Feuilleuse der zweite Preis unter den ausländischen Mähemaschinen zuerkannt wurde. In 1 Stunde mäht sie 6½ Morgen.

Carlyle's und Henderson's Mähemaschine, amerikanische Construction. Die Eigenthümlichkeiten dieser neuen Mähemaschine bestehen in der Anwendung des Scheerenprincips und in einem selbstthätigen Abraffer. In England machte diese Maschine, welche Getreide aller Art und Klee gleich gut schneiden soll, großes Aufsehen, doch vermag sie sich mit der Cormick'schen Maschine nicht zu messen, da die Messer öfter geschärft werden müssen, die Schneidevorrichtung sich öfter verstopft, das Getreide nicht gleichmäßig abgeschnitten wird, sie dasselbe auch nicht ganz sauber ablegt. Außerdem ist sie gar zu sehr complicirt und deshalb leicht Reparaturen unterworfen.

Seymour's und Morgan's Mähemaschine, amerikanische Construction, in England unter dem Namen Britannia-Erntemaschine eingeführt und von Samuelson in Canbury gebaut. Die Eigenthümlichkeit dieser Maschine besteht hauptsächlich in der Art und Weise des Sammelns und Ablegens des abgeschnittenen Getreides. Sie sammelt nämlich das Getreide in Garben, welche nur noch der Seile bedürfen. Sie legt das Getreide ganz außer Bereich des nächsten Durchgangs der Maschine und schneidet es sehr sauber 3—4 Zoll hoch vom Boden ab.

Außer den vorstehend angeführten Mähemaschinen gibt es noch eine ziemlich große Anzahl anderer; da sie aber bloße Nachbildungen älterer Constructionen sind und sich in den allermeisten Fällen nicht bewährt haben, so werden sie mit Stillschweigen übergangen.

Bei aufmerksamer Durchlesung des Vorstehenden ergibt sich, daß es unter der großen Anzahl der Mähemaschinen nur wenige sind, welche sich so weit praktisch bewährt haben, daß sie sich mit Nutzen zum Abmähen der Halmfrüchte anwenden lassen. Diese Maschinen sind: Die von Croskill verbesserte Bell'sche, die von Burgeß und Key verbesserte Cormick'sche, die von Dray verbesserte Hussey'sche, die Cournier'sche, die Manny'sche, die Mazier'sche, die Salier'sche

*) Pflug, Band I. Nr. 6.

und die Wood'sche. Unter diesen Maschinen ist wieder die Cormick'sche mit der selbstthätigen Ablegevorrichtung von Burgeß und Key die beste und deshalb auch verbreitetste.

Eintheilung der Mähemaschinen nach den verschiedenen Constructionen des Schneideapparates, der Ablegevorrichtung nnd der Anspannungsweise.

Schneideapparat. Alle Mähemaschinen kann man eintheilen in solche, welche ein sägeartig gezahntes Sägeblatt haben, gegen welches eine Flügelwelle die Halme andrückt, und in solche, deren Schneideapparat in einem System dreiseitiger, scheerenartig hin- und herlaufender Messer besteht. Die jetzt allgemein übliche vibrirende (hin- und hergehende) sogenannte Säge, welche gegen feststehende Schutzfinger arbeitet, ist das Resultat langer und mühevoller Versuche. Der Ausdruck Säge ist aber nicht bezeichnend. Das Instrument wirkt vielmehr scheerenartig-schneidend. Nachdem man sich in der frühesten Zeit vergebens bemüht hatte, durch Nachahmung der Bewegung der Sichel und Sense ein genügendes Abschneiden der Halme zu erzielen, scheint im vorigen Jahrhundert Salmon zuerst an das Scheerenprincip gedacht zu haben. Alle Versuche mit sichelförmigen sich drehenden Messern von Boyce, Plunkett, Gladstone, Scott, Smith, Mann 2c. haben zur Genüge dargethan, daß dieses Princip nur für Mais zweckmäßig ist, da die Stengel dieser Pflanze den Hieben der revolvirenden Messer einen genügenden Widerstand entgegensetzen. In England hat man dieses Princip vollständig aufgegeben. Die Ersten, welche hervorstehende feste Finger mit schneidenden hin- und hergehenden Messern in praktische Anwendung brachten, waren Ogle und Brown, und der Erste, welcher das Princip der Scheerenmesser in Anwendung brachte, war Bell. Bei dessen von Croskill gebauten Maschinen arbeitet eine Reihe spitziger beweglicher Scheerenmesser gegen eine ähnliche Reihe feststehender Messer. Bis dahin waren aber die Messer noch glatt. Cormick gab zuerst die glatte Schneide auf und wendete säge- oder vielmehr feilenartig behauene Schneiden an. Trotzdem man gegenwärtig vorzügliche Resultate mit den vibrirenden Schneidevorrichtungen bei einer großen Anzahl verschieden construirter Mähemaschinen erzielt hat, läßt sich doch nicht leugnen, daß eine continuirlich rotirende Bewegung für die Arbeit des Abschneidens der Halme vortheilhafter ist, als die vibrirende Bewegung. Die rotirenden Sicheln oder Polygone dürfen sich aber nicht an der Peripherie eines horizontalen Kreises wirkender Schneiden befinden, sondern die rotirende Bewegung muß in anderer Weise angewendet werden. Die genialste Idee in dieser Beziehung rührt von Manny her. Nach dessen System sitzt eine größere Anzahl kleiner schiefstehender Kreissägeblätter auf einer horizontalen Welle. Jede Seite eines Blattes läuft mit der Spitze nahe an der

Seite eines gehäuseartigen Fingers, von denen je einer zwischen zwei Blättern befindlich ist. Gegen diesen Finger wird der Halm gedrückt und im eigentlichen Sinne abgesägt. Daß sich die Uebertragung bei horizontal revolvirenden Messern leichter herstellen und mit Ablegevorrichtungen einfacher in Verbindung setzen lassen würde, als dies bei den gegenwärtig üblichen Constructionen möglich ist, liegt nahe.*)

Ablegevorrichtung. Eine anderweite Eintheilung der Mähemaschinen bezieht sich auf das Ablegen des abgeschnittenen Getreides. In dieser Beziehung unterscheidet man Maschinen mit selbstthätiger Ablegevorrichtung und Maschinen, bei welchen ein Arbeiter das von dem Schneideapparat abgeschnittene Getreide von der Plattform auf die Erde abstreifen muß. Es ist schon erwähnt worden, daß die erstere Construction vor der letztern weitaus den Vorzug verdient.

Anspannungsweise. Endlich kann man sämtliche Maschinen eintheilen in solche, bei welchen die Zugthiere hinten angespannt werden, wodurch die Maschine geschoben wird, und in solche, bei welchen die Zugthiere zur Seite angespannt werden, so daß sie die Maschine neben sich hinziehen. Die Maschinen der erstern Art gewähren den Vortheil, daß man beim Anfang der Arbeit nicht nothwendig hat, einen Gehweg für die Zugthiere mit der Sichel oder Sense längs dem Acker hin zu machen, wie solches bei den Maschinen der zweiten Art geschehen muß, weil bei den Maschinen der erstern Art die Pferde hinter derselben gehen, diese also den Weg bahnt; doch haben die Maschinen der erstern Art auch ihre erheblichen Mängel; durch das Anspannen der Pferde hinter der Maschine geht nämlich ein Theil der Zugkraft verloren, und die Arbeit wird um so viel langsamer befördert, als dieser Verlust an Kraft beträgt; auch ist die richtige Leitung der Maschine weit schwieriger, wenn die bewegende Kraft hinter derselben angebracht ist und diese die Maschine vor sich her drückt, als wenn sie sich vor derselben befindet und sie nach sich zieht; endlich bringt ein kleines Hinderniß auf dem Wege die Maschinen der ersten Art weit leichter in Unordnung als die Maschinen der zweiten Art. Aus allen diesen Gründen behaupten die Mähemaschinen, bei welchen die Pferde zur Seite angespannt werden und diese die Maschine neben sich hinziehen, den Vorzug.

Vergleichsweise Leistung der Mähemaschinen.

Ueber die vergleichsweise Leistung der Mähemaschinen liegt nur eine Nachricht vor, und zwar von einer übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate derjenigen Mähemaschinen, welche bei Gelegenheit der Weltausstellung in Paris probirt wurden:

---

*) Pflug, Band II. Nr. 14.

Namen des Fabrikanten	Gespann	Arbeiterzahl	Quadratmetres	Minuten	Zeit für 1 Hektare (4 magdeburger Morgen)
Cormick	2 Pferde	2	1987	17	1 Stunde 25 Minuten
Wright	2 "	1	1733	24	2 " 7 "
Manny	2 "	2	1900	23	1 " 56 "
Cournier	1 "	2	1628	47	4 " 45 "
Dray	2 "	6	2256	34	2 " 30 "

Außer der Crosskill-Bell'schen wurden hiernach die besten und verbreitetsten Mähemaschinen probirt. Aus vorstehenden Zahlen geht zur Genüge hervor, daß die Cormick'sche Maschine in jeder Beziehung über ihre Concurrentinnen den Sieg davon trug.

Kostenpunkt der Mähemaschinen.

In dem „Pflug" wird die Behauptung aufgestellt, daß die Mähemaschine gegenüber der Handarbeit eine Kostenersparniß von 40 Proc. bewirke. Diese Behauptung, so im Allgemeinen hingestellt, ist aber entschieden falsch, indem über den Kostenpunkt wesentlich die Art der Construction und die daraus hervorgehende Leistungsfähigkeit der Mähemaschinen entscheidet.

Eine vergleichsweise Uebersicht über den Kostenpunkt verschiedener Mähemaschinen liegt nur hinsichtlich zweier derselben vor, nämlich der Hussey'schen und der von Burgeß und Key verbesserten Cormick'schen*). Nach der unten angeführten Quelle wird angenommen, daß für den sächsischen Acker (2,169 magdeburger Morgen) Getreide zu mähen, aufzunehmen, zu binden und aufzuharken 1 Thlr. 10 Ngr. im Accord bezahlt wird. Wird im Tagelohn gearbeitet, so rechnet man auf die Sense täglich 2 Morgen und hinter jeder Sense eine Abrafferin. Ein kräftiger Mäher erhält täglich 20, eine Frau 10 Ngr. (?). Das Nachharken kann dabei mit besorgt werden. Die beste Mähemaschine wird täglich nicht mehr als 20 Morgen niederlegen. Diese kosten im Accord bei Handarbeit nach obigem Ansatz zu ernten $13^1/_3$ Thlr., im Tagelohn etwas mehr. Was kosten sie mit der Mähemaschine? Die Hussey'sche Maschine braucht 4 Pferde (in Abwechselung) und 4 Männer; der Pferdetag ist nicht unter $1^1/_4$ Thlr. zu berechnen. Da diese Maschine das abgeraffte Getreide sehr verwirrt, so ist mindestens die gleiche Zahl von Binderinnen nöthig, wie bei der Arbeit mit der Sense, also 10 Weiber. Das Nachharken muß außerdem besorgt und berechnet werden. Die Kosten der Ernte von 20 Morgen stellen sich demnach bei der Hussey'schen Mähemaschine folgendermaßen:

*) Agronom. Zeit. 1857, Nr. 28.

4 Pferde à $1^1/_4$ Thlr.	5 Thlr.	—	Ngr.
4 Männer à $^2/_3$ „	2 „	20	„
10 Weiber à $^1/_3$ „	3 „	10	„
Zinsen, Abnutzung und Unterhaltung der Maschine	1 „	—	„
Nachharken mit dem englischen Pferderechen 2 Pferde und 1 Mann	3 „	5	„
Summa:	15 Thlr.	5	Ngr.

Die Arbeit der Hussey'schen Maschine ist also theurer wie die Handarbeit; jene Maschine erspart allerdings 5 Männer, bedarf aber dafür 6 Pferde. Aber selbst in menschenarmen Gegenden ist die Ersparniß an Menschenkräften zu gering, um schwer in die Wage zu fallen gegenüber dem größern Aufwand und der unbedingt unordentlicheren Arbeit.

Die Mähemaschine von Burgeß und Key braucht 2 Pferde und 2 Männer. 20 Morgen damit abzuernten kosten:

2 Pferde	2 Thlr.	15	Ngr.
2 Männer	1 „	10	„
5 Weiber	1 „	20	„
Zinsen 2c. der Maschine	1 „	—	„
Nachharken	3 „	5	„
Summa:	9 Thlr.	20	Ngr.

Wenn sich bei dieser Maschine eine bedeutende Ersparniß gegenüber der Handarbeit herausstellt, so geht dieselbe aus dem Umstande hervor, daß 7 Männer und 5 Weiber erübrigt werden und nur 4 Pferde zum Abmähen und Nachharken erforderlich sind. Ist die Cormick'sche Maschine mit einer Ersparniß von $3^2/_3$ Thlr. und 12 Menschen gegen die Handarbeit im Vortheile, so ist sie es noch mehr gegen die Hussey'sche Maschine, welche 7 Menschen und 2 Pferde mehr verlangt und $5^1/_2$ Thlr. mehr Aufwand verursacht.

Französische Berechnungen *) stellen die Ersparniß der Cormickschen Maschine gegenüber der Handarbeit noch weit bedeutender heraus. Hiernach bezahlt man in Trappes, wo die Ernte in Accord gegeben wird, für das Housernten von 5 Hektaren (20 Morgen) 70 Francs. Mit der Cormick'schen Maschine kann man in 10 Arbeitsstunden 5 Hektaren abbringen, und dies verursacht Kosten:

2 Pferde und 1 Kutscher	8	Francs
1 Arbeiter zum Abnehmen	5	„
4 Weiber zum Gelege aufnehmen	8	„
Summa:	21	Francs.

*) Moniteur, 1855.

Hiernach würde bei Anwendung der Cormick'schen Mähemaschine eine Ersparniß von circa 20 Ngr. pro Morgen gegenüber der Handarbeit (worunter aber offenbar Sichelarbeit verstanden ist) stattfinden.

Eine andere und jedenfalls die zutreffendste Kostenberechnung der Mähemaschine von Burgeß und Key liegt von dem Vorstand des landwirthschaftlichen Vereins des Großherzogthums Hessen in dessen landwirthschaftlicher Zeitschrift vor.

Hiernach kostet die Maschine 600 Fl.

Hiervon jährliche Zinsen à 5 Proc.	= 30 Fl.
Abnutzung und Unterhaltung 10 Proc.	= 60 "
	90 Fl.

Ihre Leistung beträgt täglich 20—25 Morgen. Die zur Aufsichtführung über die zum Schneiden von 20—25 Morgen in 1 Tage nöthige Schnittergesellschaft zu verwendende Zeit reicht also allein schon hin zur Führung der eben so viel wie diese leistenden Maschine. Dazu wird nämlich erfordert:

Ein Zweigespann	à 3 Fl. 30 Kr.
Ein Führer	à — " 30 "
	4 Fl. — Kr.

oder pro Morgen bei 20 Morgen 12 Kr.

Werden als Dauer der Erntezeit nur 3 Wochen oder nach Abzug der Sonn- und Regentage nur 15 Tage angenommen, so könnten mit der Maschine 300 Morgen geerntet werden. Bei dieser Leistung würden sich die Erntekosten pro Morgen berechnen:

für die Maschine zu	18 Kr.
für deren Betrieb	12 "
	30 Kr.

Mit dem weniger umfänglichen Gebrauch der Mähemaschine steigert sich demgemäß auch in demselben Verhältniß der Preis ihrer Arbeit (ebenso wie dieses mit der Dreschmaschine der Fall ist).

Dieser wird betragen pro Morgen bei nur

200 Morgen	27 + 12 =	— Fl. 39 Kr.
150 "	36 + 12 =	— " 48 "
100 "	54 + 12 =	1 " 6 "

Der letzte Preis wäre übrigens immer noch nicht ungünstiger als der gewöhnliche Preis des Absichelns, abgesehen von den großen Vortheilen der Maschine gegenüber Ungunst der Erntewitterung und des Arbeitermangels. Die vorstehenden Vergleichungen der Arbeitsleistungen beziehen sich zunächst auf die mit der Sichel.

Anwendbarkeit und Nutzen der Mähemaschinen.

In Nachstehendem stellen wir die Urtheile Derer über Anwendbarkeit und Nutzen der Mähemaschinen zusammen, welche über diese Maschinen in landwirthschaftlichen Zeitschriften geschrieben haben:

Hamm sagt in der Illustrirten Landwirthschaftlichen Dorfzeitung 1855 Nr. 11: „Kein Zweifel kann darüber obwalten, daß eine gute Mähemaschine das wünschenswertheste Instrument sei, welches dem großen Betriebe der Landwirthschaft übergeben werden konnte, und leicht wäre es auch, dieselbe herzustellen, wenn man es stets nur mit normalen Verhältnissen zu thun hätte. So aber wächst nicht das Getreide für die Maschine, sondern die Maschine soll sich nach dem Getreide bequemen. Das ist aber gegenwärtig noch nicht hinreichend genug ermöglicht. Bei verwirrtem Lagerkorn, bei bedeutenden Bodenunebenheiten, bei sehr schwacher Frucht befriedigen die Leistungen der Mähemaschinen nicht. Wo dagegen das Getreide schlank und fest in die Höhe steht, sehr starke Halme hat — wie in England bei der Drillcultur und nach tüchtiger Zufuhr von mineralischen Pflanzennährstoffen —, da arbeitet eine gute Mähemaschine zur Freude. Wo weite Flächen bei sparsamer Bevölkerung die Ernte erschweren, da sind Mähemaschinen am Platze und machen sich in der ersten Arbeitszeit bezahlt."

Der Berichterstatter über den landwirthschaftlichen Theil der Weltausstellung zu Paris in der Agronomischen Zeitung 1855 Nr. 48 äußert sich über den Werth der Mähemaschinen: „Noch sämmtliche Erntemaschinen lassen viel zu wünschen übrig. Theils ist ihr Bau noch zu complicirt, theils nutzen sich die einzelnen Theile viel zu rasch ab. Dies gilt vorzugsweise von den Lagern, die bei der großen Geschwindigkeit der Umdrehung der Zapfen sehr leicht so warm werden, daß die Maschine gezwungen ist zu ruhen, bis sie wieder abgekühlt sind. Die Schneideklingen sind sehr kostspielig, die Schärfung derselben ist aber so schwierig, daß man deren auf einem größern Gute stets mehre in Reserve haben muß. Auch die Fortbewegung der Maschine ist nicht ganz leicht; zwei gewöhnliche deutsche Arbeitspferde dauern kaum $1/2$ Tag vor der Maschine aus; denn von dem raschen Gange derselben hängt ein großer Theil des Erfolgs ab. Auf sehr feuchtem Boden bewegt sich die Maschine nur mit großer Schwierigkeit fort und stockt sehr oft. Lagergetreide schneidet sie nur gegen die Richtung des Lagers, nicht in der Richtung desselben. Wo daher Lagergetreide vorkommt, muß die Maschine einen Gang leer fahren, und man verliert die Hälfte an Zeit und Vortheil. Bei sehr verworrenem Getreide liefert die Maschine auch nur verworrene Arbeit. Endlich ist einiger Verlust an Körnern immerhin anzunehmen. Daß aber allen

diesen Uebelständen durch Verbesserung der Construction abgeholfen werden wird, dafür birgt der Fortschritt der Mähemaschinen seit dem Jahre 1851."

In der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins für das Großherzogthum Hessen, Jahrgang 1859, heißt es von der Anwendbarkeit der Mähemaschinen „Im Allgemeinen empfehlen sich die Mähemaschinen unbedingt für geschlossene größere Güter, selbst auch für größere Güter im Gemenge, wenn die Aecker nicht unter 4 Morgen groß sind, oder wenn die Maschine nicht mehr als 5 Mal im Tage von einem Punkt zu einem andern gewöhnlicher Entfernung gebracht werden muß, und selbst für zerstückelten Besitz, wenn sich zu ihrer Anschaffung ein Consortium bildet, dessen Grundstücke nahe an einander liegen. Die Erntemaschinen sind eine Wohlthat für die arbeitende Klasse, die sie einer der mühseligsten Arbeiten in einer Zeit entheben, welche andere lohnende Beschäftigung genug darbietet."

Barral sagt über die Mähemaschinen in dem Journ. d'agric. prat. 1859: „Die allgemeinen Folgen der Einführung von Mähemaschinen in den landwirthschaftlichen Gebrauch werden bedeutend sein. Diese Maschinen machen es möglich, das Getreide im günstigsten Augenblick abzumähen, dasselbe die geringste Zeit der Ungunst der Witterung überlassen zu müssen und es schleunigst unter Dach zu bringen. Sie bieten ferner die Möglichkeit dar, den ganzen erreichbaren Ertrag der Ernte zu gewinnen, während ohne sie oft die herrlichsten Erwartungen zu Schanden werden. Die Mähemaschinen geben dem Landwirth auch die Mittel an die Hand, sich von seinen Mähern unabhängig zu machen und alle verfügbaren Kräfte auf das Binden und Einfahren zu verwenden. Endlich ersparen sie bei bei jeder Ernte 40 Proc. Unkosten."

In Nr. 2, 1860 der Annalen des mecklenburgischen patriotischen Vereins gibt die Section für das Maschinenwesen folgendes Urtheil über den Gebrauchswerth der Mähemaschinen (Hussey'scher und Cormick'scher Construction) ab: „Die Pferde haben nicht schwer zu ziehen, müssen aber rascher als im gewöhnlichen Arbeitsschritt gehen. Die Stoppeln und Garben werden außerordentlich gleichmäßig, so daß letztere bedeutend weniger Scheunenraum einnehmen; dabei gibt es wenig Loses. Lagerkorn, wenn es nur nicht ganz platt darniederliegt, schneiden die Maschinen zwar, aber nur gegen die Neigung und mit Verlust von Aehren. Die Maschinen arbeiten überall, am besten auf ebenem und schwerem Boden, schlecht dagegen auf moorigen und sandigen Feldern. Daß die Felder rein von Steinen seien, ist wünschenswerth, aber nicht unbedingt nothwendig. Auf bergigem Boden arbeiten die Maschinen ebenfalls noch sehr gut, wenn die Messer mit der Steigung des Berges schneiden. Wasserfurchen, wenn sie parallel mit dem Schnitt laufen, sind ein großes Hinderniß, werden dagegen leicht überwunden, wenn die Maschine

quer darüber geht. Bei mit Gras und Kraut durchwachsenem Korn versagen bei eintretender Nässe die Maschinen ihren Dienst, während bei reinem Korn, wenn nur der Boden nicht gar zu weich wird, ein Regenschauer die Arbeit nicht stört. Dagegen haben die Pferde bei nassem Wetter und im Thau schwer zu ziehen. Da, wo Arbeitskräfte fehlen, können die Mähemaschinen in ihrer jetzigen Beschaffenheit mit entschiedenem Nutzen eingeführt werden; wo aber Arbeitskräfte reichlich und billig zu haben sind, thut man besser, sich zunächst noch nicht auf die Maschinen zu verlassen."

Schließlich theilen wir noch die Ansichten Hauck's in Nr. 40, 1859 des Hohenheimer Wochenblattes über Anwendbarkeit und Nutzen der Mähemaschinen mit: „Die Anwendung der Mähemaschinen setzt Felder mit ziemlich ebener Oberfläche und möglichst großem Umfang voraus, damit es sich lohne, den Weg für dieselben frei zu machen, was immer durch Handarbeit geschehen muß. Furchen hindern nicht, wenn sie nicht gar zu tief und in solchen gleichen Zwischenräumen sind, die zu der Breite des Schnittes der Maschine passen, da die Furchen überhalten werden müssen, wenn nach der Länge der Beete geschnitten wird. Steine sollten abgelesen werden; über Steine, die zu groß sind, um zwischen die Finger des Apparates einzudringen, geht die Maschine ohne Beschädigung der Finger des Apparates weg. Eine andere Bedingung ist Reinheit des Landes von Unkräutern; namentlich ist die Quecke dem reinen Schneiden der Messer hinderlich, und häufige Stockungen sind bei feuchtem Wetter die Folge davon. Letzte und Hauptbedingung ist aufrechter und glatter Stand des Getreides oder doch Hängen desselben nach einer Seite. Wenn das Getreide vollkommen aufrecht steht, so kann, namentlich mit Burgeß' und Key's Maschine, rund herum geschnitten werden, wobei natürlich die größte Menge von Arbeit geliefert wird. Wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, daß für die Verbesserung der Mähemaschinen noch ein weites Feld offen steht, so kann doch behauptet werden, daß dieselben jetzt auf einem Standpunkte angelangt sind, der ihre praktische Brauchbarkeit in angemessenen Localitäten außer Frage stellt. Unter günstigen Bedingungen arbeiten die Maschinen um wenig mehr als die Hälfte des Aufwandes für Schneiden mit der Sichel. Wo die Früchte aufrecht stehen, ist die Arbeit mit der Maschine vollkommen so gut als diejenige der Sense, häufig so gut als die der Sichel, zuweilen sogar besser, indem bei den kleinen Maschinen gar kein Verlust durch Abstreifen der Aehren stattfindet. Der Besitz einer guten Mähemaschine macht den Landwirth unabhängiger von seinen Erntearbeitern, indem er deren Concurrenz vergrößert und sie dadurch eher geneigt macht, um Preise zu arbeiten, die mit denjenigen der Producte in richtigem Verhältnisse stehen. Die rasche Arbeit der Maschine zwingt die Leute, rasch zu arbeiten, und erlaubt dadurch, die Arbeitszeit derselben zu ver-

kürzen ohne Verlust an Arbeitsleistung. In Folge dessen kann der Bewirthschafter eines ausgedehnten Areals der Ernte ruhiger entgegensehen, als es so oft der Mangel an Arbeitern und deren übermäßige Forderungen gestatten. Die Anschaffung einer Mähemaschine ist übrigens nur da räthlich, wo in jedem Jahre wenigstens 140 Morgen Getreide durch sie zu schneiden sind oder eine sichere Aussicht zu rentablem Ausleihen an Nachbarn vorhanden ist."

Obwohl die Mähemaschinen noch nicht von so vollkommener Construction sind, daß sie unter allen Verhältnissen mit gleich gutem Erfolg angewendet werden könnten, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß die besten der gegenwärtigen Mähemaschinen, und vor allen die von Burgeß und Key verbesserte Cormick'sche, mit sehr großem Nutzen in den allermeisten Fällen anwendbar sind. Nasser Boden, nasse Frucht, sehr unebenes Terrain, viele Gräben und Furchen auf demselben, große Steine, stark verwirrte Frucht, sehr schmale Ackerbeete, sehr zerstückelter und zerstreuter Grundbesitz sind fast die einzigen Umstände, unter welchen die Mähemaschinen nicht oder doch nicht zur Zufriedenheit arbeiten. Sonst genügen sie schon gegenwärtig selbst ziemlich hoch gesteigerten Ansprüchen vollkommen. Am meisten sind die Mähemaschinen da an ihrem Platze und eine große unschätzbare Wohlthat, wo bei großen abzuerntenden Flächen in einer Hand Arbeitsmangel herrscht; denn in diesem Falle ersetzen die Mähemaschinen die mangelnden Arbeiter, ersparen ansehnlich an Geldlohn und vermitteln die rechtzeitige Abbringung, sehr oft auch das gute Einbringen der abgeernteten Früchte, verhüten also bedeutenden Verlust an Quantität und Qualität der Körner und des Strohes. Ja selbst da, wo kein Arbeitermangel herrscht, wo aber bedeutende Strecken Getreide in Einer Hand abzuernten sind, erweisen sich die Mähemaschinen als eine sehr große Wohlthat, indem sie die zuletzt angeführten wesentlichen Vortheile vermitteln. Kein Landwirth, der ein größeres Landgut bewirthschaftet, sollte deshalb anstehen, sich in den Besitz einer solchen Mähemaschine zu setzen, vorausgesetzt, daß die Beschaffenheit des Terrains die Anwendung einer solchen Maschine gestattet; aber auch die Besitzer kleinerer Güter in Gegenden, wo Mangel an Arbeitern herrscht, sollten sich die Wohlthaten einer Mähemaschine nicht entgehen lassen. Diese sollten zusammentreten und Mähemaschinen auf gemeinschaftliche Kosten anschaffen und anwenden.

Noch ist auf eine Einrichtung hinzuweisen, welche vielfach in England, und zwar mit großem Erfolg, besteht. Diese Einrichtung besteht darin, daß Personen, welche die Mittel dazu haben und mit der Construction und der Anwendung der Mähemaschinen bekannt sind, solche Maschinen zum Verleihen an die Landwirthe anschaffen. Wird mit der Mähemaschine um Lohn gearbeitet und für das Abmähen eines magdeburger Morgens Getreide auch nur 17 Ngr. gefordert, so werden die Verleiher von Mähemaschinen doch einen schönen Verdienst haben;

aber auch die Landwirthe, welche mit einer Mähemaschine um das Lohn arbeiten lassen, würden sich wohl dabei befinden.

Behandlung der Mähemaschinen.

Beim Transport der Mähemaschine auf das Feld wird der Schneideapparat in die Höhe geschlagen und erst herabgelassen, wenn man die Arbeit auf dem Felde beginnen will. Mindestens alle zwei Stunden müssen sämmtliche Kammräder, Wellen und Walzen tüchtig mit Baumöl eingeschmiert werden. Dabei ist jedesmal nachzusehen, ob alle Schrauben und Bolzen feststehen; nöthigenfalls ist mit dem Schraubenzieher nachzuhelfen. In dem unter dem Kutscherbock befindlichen Kasten müssen sich einige Reserve-Schrauben und Schraubenmuttern, sowie ein Schraubenschlüssel, Hammer und Stricke befinden.

Aberntung des Wintergetreides.

Das Abschneiden.

Wie schon früher erwähnt, ist für Wirthschaften, welche Lohnarbeiter in der Ernte anstellen müssen, die Anwendung der Sichel nicht zu empfehlen. Dasselbe gilt auch von dem Sichet, welches mit Vortheil nur bei Lagerfrucht gebraucht wird. Die vortheilhaftesten Geräthe zum Abschneiden des Wintergetreides sind die Sense und die Mähemaschine.

Was die Sense anlangt, so ist das Abschneiden des Wintergetreides mit der Gestellsense und das Niederlegen desselben in Schwaden nur dann mit Vortheil anzuwenden, wenn das Wintergetreide sehr kurz ist, weil Getreide mit langen Halmen über das Sensengestell wegfallen und ganz verwirrt werden würde. Lang in's Stroh gewachsene Frucht muß vielmehr mit der Sense ohne Gestell angehauen (so daß es sich an das noch anstehende Getreide anlehnt) und von einer jedem Mäher folgenden Frauensperson abgerafft und auf die Stoppel gelegt werden.

Wird statt der Sense die Mähemaschine angewendet, so macht es sich, wo dieses die Beschaffenheit des Terrains oder unmittelbar angrenzende andere Früchte erfordern, nothwendig, vorher einen Gang für dieselbe, und zwar so breit, als die Maschine schneidet, mit der Sichel abzumähen und das abgemähete Getreide einstweilen bei Seite zu schaffen.

Das Trocknen des abgeschnittenen Wintergetreides auf dem Schwade und in halben Garben.

Das Trocknen des abgeschnittenen Wintergetreides auf dem Schwade ist nur dann gerechtfertigt, wenn dasselbe beim Abschneiden vom Regen naß oder sehr stark

mit noch grünem Unkraut oder Klee durchwachsen ist. In allen anderen Fällen ist das Niederlegen des abgeschnittenen Wintergetreides in Schwade und das längere Liegenlassen in denselben sehr fehlerhaft. Selbst wenn durch die angeführten Umstände das Legen in Schwade geboten ist, soll und darf man doch das Getreide in denselben nur so lange liegen lassen, als dies erforderlich, d. h. bis die Nässe von den Halmen verschwunden ist, bis Unkräuter und Klee so weit abgetrocknet sind, daß sie in den gebundenen Garben nicht mehr nachtheilig zu wirken vermögen. Nie sollte man mehr Getreide auf dem Schwade liegen haben, als mit den zu Gebote stehenden Arbeitern täglich bearbeitet werden kann.

Das Trocknen großer Flächen Wintergetreides auf dem Schwade ist, wie Thiele in den Preuß. Annalen der Landwirthsch.*) sehr richtig bemerkt, besonders deshalb nicht rathsam, weil man bei Eintritt ungünstiger Witterung nicht leicht im Stande sein wird, diese großen Flächen schnell genug zu bearbeiten, um die Nachtheile zu verhüten, welche daraus entstehen, daß die Aehren platt auf der feuchten Erde liegen und in Folge dessen sehr leicht auswachsen. So wenig sich auch in Abrede stellen läßt, daß bei günstiger Witterung eine schnellere und vollkommenere Abtrocknung des Wintergetreides auf dem Schwade stattfindet, und daß bei solcher Witterung die in Rede stehende Erntemethode die wohlfeilste ist, so darf man sich doch nicht für ihre Anwendung — die oben angeführten Fälle ausgenommen — aussprechen, weil sie bei ungünstiger Witterung diejenige ist, welche nicht nur den größten Aufwand an Zeit und Geld erheischt, sondern auch die größten Verluste an Frucht zur Folge hat. Da nun der Landwirth nicht weiß, wie sich die Witterung in der nächsten Zeit gestalten wird, so handelt er nur in seinem wohlverstandenen Interesse, wenn er der Schwadenmethode nicht huldigt.

Nicht viel besser als das Trocknen im Schwade ist dasjenige Verfahren, nach welchem das Wintergetreide unmittelbar hinter der Sense abgerafft und die abgeraffte Frucht ungebunden 1—2 Tage in halben Garben auf dem Boden liegen gelassen und dann erst gebunden und aufgestellt wird. Bei günstiger Erntewitterung führt diese Methode allerdings schnell und wohlfeil zum Ziele; bei nassem Wetter hat sie aber alle Nachtheile der Schwadenmethode.

Das beste Verfahren ist unstreitig dasjenige, wo das abgeschnittene Getreide sofort in Garben gebunden und aufgestellt wird, so daß es in den Haufen ꝛc. austrocknet. Allerdings setzt dieses Verfahren, um das Mulstrigwerden des Strohes zu vermeiden, trocken gemähtes und nicht allzustark mit Unkraut und Klee durchwachsenes Getreide voraus.

*) 1844, IV. 2

Binden des Wintergetreides.

Ueber die Bänder zum Einbinden des abgeschnittenen Wintergetreides in Garben ist schon oben das Nöthige mitgetheilt worden.

Was das Binden selbst anlangt, so soll dasselbe womöglich nicht in den heißesten Tagesstunden geschehen, um so viel als möglich Körnerausfall zu vermeiden. Stehen genügende Arbeitskräfte zu Gebote, so ist es am rathsamsten, blos in den Früh-, späteren Nachmittags- und Abendstunden binden zu lassen. Bei Accordarbeit müssen diese Tageszeiten des Bindens besonders ausbedungen werden.

Von Bedeutung ist es ferner, daß man die Garben nicht zu umfänglich binden läßt; denn je umfänglicher dieselben sind, desto längere Zeit bedürfen sie zum völligen Austrocknen, während die Garben von geringem Umfang und Inhalt weit schneller austrocknen und deshalb auch weit früher eingefahren werden können.

Wo das Setzen von behaubten Puppen in Gebrauch ist, da muß schon bei dem Binden auf die Deckgarben Rücksicht genommen werden. Dieselben sind nämlich in der erforderlichen Anzahl umfangreicher zu machen und weiter nach dem Sturzende zu zu binden, als diejenigen Garben, welche aufrecht zu stehen kommen.

Das Knebeln der Garben beim Binden mit einem besonderen Knebelholz ist zwar nicht unbedingt nothwendig, aber insofern von Nutzen, als dadurch die Garben ungleich fester zusammenhalten, compresser werden und in dem Aufbewahrungsorte weniger Raum einnehmen.

Da das Binden der Garben mit der Hand eine mühsame und aufhältliche Arbeit ist, so hat man sich in der neuesten Zeit bestrebt, die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen und Getreidebinde-Maschinen construirt. Auf 2 Rädern von 3 Fuß Durchmesser ruht eine Axe. Auf derselben befindet sich ein viereckiger Rahmen, dessen vorwärts gekehrtes Ende mit 4 langen Zähnen versehen ist, um gewissermaßen wie eine Harke, aber schiebend, das Schwad aufzunehmen. Der Treiber schiebt den Apparat an der nach hinten gekehrten Seite des Rahmens. Hat er so viel, als zu einem Bunde nöthig, gesammelt, so kippt er nach hinten über; das Getreide fällt in die Arme eines Auffängers, zwischen denen ein Draht läuft, dessen eines Ende unterhalb nach vorn durchgeht und von 2 Harken unter und zwischen den Harkenzähnen festgehalten wird, dessen Knäuel aber oberhalb an einem gebogenen Arme befestigt ist, von dem oben der Bindedraht abläuft. Ist das Getreide in den Auffänger gelangt, so klappt der Treiber durch den Druck eines Hebels den vorderen und hinteren Haken resp. auf und nieder. Das Bund ist dann mit Draht umgeben, und es bedarf nur der Drehung der Enden und des Abkneipens mit einer an den Haken befindlichen Zange, um das

festeste Bund zu erhalten. Derselbe Apparat mit einigen Abänderungen eignet sich auch zur directen Befestigung an Mähemaschinen mit selbstthätigem Ableger.*) Ganz vollkommen ist aber diese Bindemaschine, trotz ihrer geistreichen Construction, noch nicht.

Aufschichten des Wintergetreides.

Daß es am vortheilhaftesten ist, das Getreide sofort nach dem Abmähen aufzuschichten, ist schon erwähnt worden.

Das Aufschichten des in Garben gebundenen Getreides hat einen vierfachen Zweck: Nachreifen der Körner, Austrocknen des Strohes und der in demselben befindlichen grünen Pflanzen, Schutz gegen Nässe und Verderben und Ersparung an Handarbeit bei ungünstiger Erntewitterung. Daß diese Zwecke besser erfüllt werden, wenn das in Garben gebundene Getreide aufgeschichtet ist, als wenn es im Schwade oder in halben Garben ausgebreitet auf der Stoppel liegt, ist sehr einleuchtend. In jenem Falle — eine rationelle Aufschichtungsweise vorausgesetzt — kommen nämlich nur die Sturzenden auf die Erde zu stehen, Stroh und Aehren mit ihren Körnern sind der Einwirkung des Windes und der Sonne von allen Seiten weit mehr ausgesetzt, und Nässe trocknet in Folge dessen weit schneller ab. Dazu kommt noch, daß das aufgeschichtete Getreide bei Regen — wenn derselbe nur nicht allzulange anhält — nicht bearbeitet zu werden braucht.

Besonders wichtig ist das Nachreifen des abgeernteten Getreides. Wenn es von sehr großem Vortheil ist, das Getreide in der Gelbreife abzuschneiden, so bewährt sich aber dieser Vortheil nur dann, liefern die Körner solchen Getreides nur in dem Falle das schönste und weißeste Mehl, wenn man sie gehörig nachreifen läßt.

Wie schon oben erwähnt, hat aber das Aufschichten des Getreides nur dann die angegebenen Vortheile im Gefolge, wenn dasselbe auf eine rationelle Art und Weise ausgeführt wird. Bisher hat in dieser Beziehung eine sehr große Sorglosigkeit und Fehlerhaftigkeit geherrscht, indem man vielfach das Getreide so aufstellte, daß es in der möglich kürzesten Zeit austrocknet, ohne aber gebührende Rücksicht auf etwa eintretendes längeres Regenwetter und das dadurch entstehende Verderben der Frucht Rücksicht zu nehmen, oder indem man eine aus dem Alterthum sich datirende Aufschichtungsmethode beibehalten hat, welche bei ungünstiger Erntewitterung den wenigsten Schutz gegen das Verderben des Getreides gewährt. Die ungünstige Erntewitterung in den Jahren 1858 und 1860 hat aber wiederholt

*) Pflug II. Nr. 12.

gelehrt, mit wie großen Verlusten an Körnern und Stroh in Quantität und Qualität eine irrationelle Aufschichtung des Getreides verbunden ist. Der Landwirth sollte der Witterung nie zu sehr trauen. Er wird immer am klügsten verfahren, wenn er eine ungünstige Erntewitterung voraussetzt und hiernach die Aufschichtungsmethode des Getreides wählt, nämlich eine solche Aufschichtungsmethode, welche — wenn dieselbe auch andern Aufschichtungsmethoden gegenüber etwas mehr Arbeitsaufwand erheischt — das Getreide am besten gegen die Ungunst der Witterung schützt.

Im Nachstehenden sind die verschiedenen Aufschichtungsmethoden des Getreides beschrieben und einer Beurtheilung unterworfen.

Stiege. Dieselben sind namentlich in Holstein sehr gebräuchlich. Es werden kleine Garben gebunden und diese in Haufen von 15—20 Mandeln ziemlich senkrecht aufgestellt. Vermöge der verticalen Stellung der Halme läuft nicht nur das Regenwasser leicht an denselben herab, sondern die aufgerichteten Haufen sind auch dem Luftzug ausgesetzt. Der Wind vermag die freistehenden Aehren leicht zu bewegen, ohne aber die Körner ausschlagen zu können. Nachtheilig für diese Methode wirken jedoch selbst leichte Regenschauer, wenn sich dieselben bei Windstille und Wärme öfter wiederholen; auch müssen dann die Haufen häufig umgestellt werden. Die Verhältnisse, unter welchen diese Methode mit Vortheil in Anwendung zu bringen ist, sind Arbeitermangel, freie, dem Luftzug ausgesetzte Gegenden, von Unkraut reine Früchte, nicht ganz ungünstiges Erntewetter.

Kreuzmandeln. Sie kommen sehr häufig in Mittel- und Norddeutschland zur Anwendung. Um sie herzustellen, legt man zuerst 4 Garben horizontal so auf die Erde, daß dieselben ein Kreuz bilden, in dessen Mittelpunkt sich die Aehren gegenseitig decken. Dieses wird 3 Mal wiederholt, so daß 3 Schichten, also 12 Garben, horizontal auf einander im Kreuz zu liegen kommen. Auf einen der Flügel dieses Kreuzes werden dann 2 Garben gelegt und auf diese wieder eine, und zwar so, daß die Sturzenden dieser 3 Deckgarben (der sogenannte Kopf) nach Morgen zu gerichtet sind, die Aehren aber abwärts nach der Wetterseite zu geneigt ein schräges Dach für den Haufen bilden. Bei günstigem Wetter haben diese Haufen den Vorzug, daß die krautigen Sturzenden besser austrocknen als bei einer senkrechten Stellung der Garben. Dies ist aber auch der einzige Vortheil dieser Mandeln; bei nur einigermaßen anhaltendem Regenwetter wachsen in ihnen die Körner am schnellsten aus; ganz besonders gilt dieses von den 4 unmittelbar auf der Erde liegenden Garben. Man kann deshalb mit Recht sagen, daß die Kreuzmandeln — obschon noch sehr häufig in Anwendung — die schlechteste Aufschichtungsmethode des Wintergetreides bei ungünstiger Erntewitterung sind.

Behaubte Kreuzmandeln. Sie sind hier und da in Schlesien gebräuch-

lich. Nach dieser Methode werden 20 Garben in Kreuzform, also auf jeden Flügel 5 Garben, gelegt und der so gebildete Haufen durch eine Garbe, deren Aehren in 4 Theile auseinandergespreizt werden, bedeckt. Bei dieser Aufschichtungsmethode ist zu beobachten, daß die auf den Flügeln einander gegenüber liegenden Garben genau bis zum Bande herangezogen werden, damit der ganze Haufen in der Mitte, wo die Aehren zusammentreffen, eine kleine Erhöhung bildet, auf welche die nahe am Sturzende gebundene starke Deckgarbe zu stehen kommt. Die Aehren solcher behaubter Kreuzmandeln sind gegen den Regen mehr geschützt, als die der unbehaubten Kreuzmandeln. Die untersten, horizontal auf der Erde liegenden Garben wachsen bei anhaltendem Regen aber auch bei behaubten Kreuzmandeln aus. Da man die Kreuzhaufen selten ohne Umlegen einfahren kann, so wendet man diese Aufstellungsmethode auch noch in der Abänderung an, daß, nachdem die Garben einige Zeit horizontal gelegen haben, dieselben dann in senkrechte Haufen gebracht werden. Bei ungünstigem Wetter zeigt sich diese Methode aber auch nicht vortheilhaft, weil, sobald die Kreuzhaufen feucht geworden sind, das Abtrocknen der Aehren sehr langsam von Statten geht, indem dieselben dem Luftzuge zu sehr entzogen sind.

Dachhaufen.*) Sie werden angefertigt, indem man 2 Garben über einander auf die Erde legt, so daß ein Sturz nach Süden, der andere nach Norden gerichtet ist. Auf diese beiden Garben werden die übrigen mit den Aehren gelegt, so daß alle Sturzenden nach Osten gerichtet sind. Legt man auf die 2 Quergarben erst 6, dann 4 und endlich 3 Garben, so erhält man einen Haufen, welcher ein schräges, plattes Dach nach Westen bildet. Diese Haufen, bei denen man auf die gewöhnliche Strömung des Regens von Abend nach Morgen und auf den schärferen Strich des Morgenwindes rechnet, bieten dem Weter nicht so viel Oberfläche dar, als die Kreuzmandeln, und wenn die Abdachung dicht und glatt ist, werden selten mehr als die obersten 3 Garben von der Nässe durchdrungen; desto mehr leiden aber die unmittelbar auf der Erde liegenden Garben.

Pyramiden. Man staucht nach dieser Methode 2 Garben gegen einander gelehnt so auf, daß die Aehren in die Höhe stehen; zwischen diesen beiden Garben werden wieder ebenso 2 Garben aufgestellt und in die nun noch vorhandenen Zwischenräume abermals 4 Garben. Auf diese Weise kann man auch 10 oder 12 Garben zusammenstellen, so daß die Pyramide ganz einer Puppe gleicht, der nur die Haube fehlt. Diese Aufstellungsmethode bewährt sich aber nur bei ganz günstiger Erntewitterung.

---

*) Die nachfolgenden Aufschichtungsmethoden, mit Ausnahme des Puppens, sind meist in Süddeutschland, namentlich in der Rheinprovinz und in Westfalen, gebräuchlich.

Lagerhaufen. Der Arbeiter nimmt von der abgeschnittenen und in Wellen liegenden Frucht einen Arm voll, stellt diesen in Form einer Puppe auf und bindet sie unterhalb der Aehren zusammen, damit sie feststehe. Rund um diese Puppe herum wird nun das Getreide in schräger Richtung so angesetzt, daß immer ein Armvoll neben dem andern rings um den Haufen gelegt wird, bis derselbe 5 Fuß im Durchmesser hat. Auf diesen 1 1/2 Fuß hohen Haufen wird nun eine zweite Lage Getreide auf dieselbe Weise wie bei der ersten Lage gesetzt; hierbei ist besonders darauf zu achten, daß die Halme sehr glatt liegen und sich zirkelförmig dicht aneinanderschließen. Bei diesem zweiten Auffsetzen nimmt der Arbeiter jedesmal nur halb so viel Getreide, als bei dem ersten Ansetzen, richtet es vor sich auf, damit es an den Sturzenden stumpf und überall glatt wird, und legt es dann, das Sturzende stets in gleicher Höhe von der Erde, rings um den Haufen. Um diesem die Höhe von 6 Fuß und die Form eines abgestumpften Zuckerhutes zu geben, legt man noch einzelne Händevoll Getreide so lange rund um den Haufen, bis derselbe normal gestaltet und dicht geschlossen ist. Dabei wird folgendermaßen verfahren: Das Getreide wird 1/2 Fuß unter den Aehren eingeknickt, das umgeknickte Getreide über die Spitze des Haufens gehängt und rund um denselben so ausgebreitet, als wenn ihm ein Mantel umgehängt werden sollte. Endlich wird der Haufen mit einem Hute von Getreide regenschirmartig bedeckt, der Hut um den ganzen Haufen gezogen und an 4 Stellen über das Kreuz festgebunden. Ein gut zugedeckter Haufen widersteht Wind und Wetter Monate lang, ohne den geringsten Schaden zu leiden. Das Getreide hält sich in diesen Haufen ganz vortrefflich, Stroh und Gräser behalten eine schöne frische Farbe, und selbst nach 4—6 Wochen anhaltendem Regenwetter bleibt das Innere der Haufen bis 2 Zoll unter der Oberfläche ganz unversehrt. Diese Haufen gewähren noch den Vortheil, daß sie sehr schnell abtrocknen. Da aber das Häufen und Binden für große Wirthschaften zu viel Zeit und Arbeit erfordert, so ist für diese das Aufstellen von Lagerhaufen nicht wohl anwendbar. Für diese empfiehlt sich eine Abänderung des Verfahrens, welche darin besteht, daß kleine Garben gebunden, diese in zirkelrunde Haufen von 5 Fuß Durchmesser dicht zusammengesetzt und mit einem regenschirmartigen Hute bedeckt werden.

Klafterhaufen. Dieselben werden dergestalt gebildet, daß man einen Armvoll Getreide in der Mitte knickt und so an die Erde legt, daß diejenige Hälfte, an welcher keine Aehren befindlich sind, nach unten kommt. Auf diese Unterlage wird dann das Getreide im Kreise mit den Sturzenden nach außen, mit den Aehren nach der Mitte, in der Weise gelegt, daß 10—12 Garben einen rundlich zugespitzten Haufen bilden, welcher dann mit einer Haube versehen wird. Diese Haufen eignen sich für krautiges und kurzes Stroh sehr wohl und liefern ein gutes

Product. Sie haben aber auch ihre Nachtheile, welche darin bestehen, daß die Halme durch Sturm sehr verwirrt werden, wenn die Haufen umgeworfen sind; daß Mäuse und Hamster sehr gefährlich werden, und daß erst gebunden werden muß, wenn eingefahren werden soll.

Richthaufen. Dieselben bestehen aus Haufen von 10 Garben, denen man einen Deckmantel von umgeknicktem Getreide in der Art wie den Lagerhaufen gibt. Man nennt dieses Verfahren, welches von Nordost nach Südwest beginnt und umgekehrt geschlossen wird, auch das Aufknicken. Das Verfahren ist besser wie das vorige, aber keineswegs das vorzüglichste.

Windkasten. 2 Binder und 2 Binderinnen folgen den Schnittern, wenn das Getreide kein Gras hat; im Gegentheil läßt man es erst abwelken, bevor man es bindet. Die Binder machen Halsgebunde, die Binderinnen Stumpfgebunde. Das Halsgebund wird etwa 6—7 Zoll stark gemacht und unter den Aehren gebunden; das Stumpfgebund, von etwas größerer Stärke, wird eine Handbreit über dem Sturzende gebunden. Das Halsgebund wird aufgestellt, wobei das Sturzende nach allen Seiten hin ausgebreitet wird, so daß es, je nach der Länge der Halme, 3—3$^1/_2$ Fuß im Durchschnitt der Basis hat. An dieses Stehgebund lehnen die Binderinnen die ungebundene Frucht so an, daß die Aehren einen stumpfen Kegel bilden. Die Kunst besteht darin, die Aehren so anzulehnen, wie sie auf dem Felde geneigt sind; dieses wird schon von den Schnittern beim Niederlegen der Halme berücksichtigt. Auf diese Weise steht keine Aehre aus dem Gipfel des Kegels heraus, sondern sie liegen sämmtlich über einander und bedecken die Aehren des Stehgebundes völlig. Ist so viel Getreide angelehnt, daß dasselbe etwa 4 starke Garben ausmacht, und hat die Basis des Kegels einen Durchmesser von 4$^1/_2$—5 Fuß, so wird das Stumpfgebund zum Hute gemacht und aufgestellt. Der Binder biegt eine Handvoll Halme nach einander nach außen zur Erde herab und knickt sie über dem Seile, bis nur noch ein kleiner Büschel von 10 bis 15 Aehren aus dem Centrum des Gebundes in die Höhe steht. Dasselbe wird nun zum Seil gewickelt und umgedreht, bis es in einer Spirale in der Mitte zusammenliegt, und dann eingestopft und mit der Faust glatt geschlagen. Dadurch wird bewirkt, daß der Regen nicht leicht eindringt; auch wird dadurch der Hut an dieser Stelle gerade so weit auseinandergehalten, daß ihn der Aehrenkegel ausfüllt, und dies bewirkt wieder, daß er dem Winde besser widersteht. Ein solcher Hut gleicht einem großen Strohteller, dessen Rand die Aehren bilden. Er wird mit einer Hand in der Mitte, mit der andern beim Sturzende gefaßt und auf den Aehrenkegel gestürzt, den er völlig bedeckt. Der Regen läuft an ihm herab und schadet den Aehren des Hutes nichts, weil sie einzeln neben einander gegen den Boden gekehrt sind. Diese Windkasten haben jedoch einen Uebelstand. Sollen

sie nämlich geladen werden, so muß man erst die blos angelehnte Frucht binden, was einen großen Körnerausfall zur Folge hat.

Garbenkasten. Die Frucht muß rein von Unkraut sein. Man stellt 1 Garbe in die Mitte und 4 andere Garben um dieselbe herum, deren Aehren sich an die Aehren der mittleren Garbe anlehnen; bei jeder neuen Garbe, welche angelehnt wird, werden die Aehren wieder dergestalt zusammengelegt, daß keine derselben heraussteht. In die Zwischenräume der 4 angelehnten Garben werden 4 andere eingedrängt und zurechtgelegt; endlich wird ein Hut aufgestülpt. Statt aus 10 kann man die Garbenkasten auch nur aus 5 Garben machen. Ist das Stroh lang, so wird aus den ersten 4 Garben der Kegel gebildet und der Hut darüber aufgestülpt; ist das Stroh kurz, so werden nur 3 Garben zusammengestellt und die vierte, die Aehren nach Mittag gekehrt, blos flach darüber gelegt. Diese Garbenkasten lassen sich schnell herstellen, die Mäuse halten sich nicht in ihnen auf, sie trocknen sehr schnell aus, sind aber nicht fest gegen den Sturm und gewähren auch bei Regen keine ausreichende Sicherheit.*)

Puppen. Sobald das Puppen richtig ausgeführt wird, ist es die zweckmäßigste aller Aufschichtungsarten des Wintergetreides. Zweckmäßig gesetzte Puppen schützen nämlich gegen das Auswachsen der Körner, gegen das Verderben des Strohes, gegen das Umwerfen durch den Wind, gegen Mäuse- und Hamsterfraß und gegen bedeutenden Körnerausfall. Dazu kommt noch, daß Puppen weniger Zeitaufwand beim Einfahren verursachen, als andere Aufstellungsmethoden, namentlich als die Kreuzmandeln; bei ungünstiger Erntewitterung ist aber das Puppen die wohlfeilste Aufstellungsmethode, weil bei ihr kein Umsetzen, Auflösen, Ausbreiten der Garben nothwendig ist. Wenn man den Puppen mancherlei Mängel aufgebürdet hat, so ist dieses entweder von solchen Landwirthen geschehen, welche unzweckmäßig gepuppt haben, oder von solchen, welche das Puppen nur vom Hören-Sagen kennen. Die Mängel, welche man dieser Aufschichtungsmethode angedichtet hat, sollen sein: daß die Haube nicht gegen das Eindringen des Regens schütze, da sie mit ihrem breitern Ende nach oben zu stehen komme und also dem Regen leicht Eingang verschaffe; daß das Stroh am Fuße der Puppe durch Luft und Sonne nicht leicht durchtrockne; daß die Beackerung des Feldes erschwert werde; daß eine besondere Geschicklichkeit der Arbeiter zum Puppensetzen erfordert werde. Es ist nochmals zu erwähnen, daß diese Mängel der Puppen nur dann sich herausstellen, wenn man beim Puppensetzen unzweckmäßig und lässig verfährt. Einige Geschicklichkeit zum Puppensetzen ist allerdings von Seite der Arbeiter erforderlich, aber die nöthigen Handgriffe sind bald erlernt. Noch einen anderen

*) Preuß. Annalen der Landwirthschaft, 1844, II. u. 1846, II.

Nachtheil hat man den Puppen angedichtet. Es soll nämlich sowohl das äußere Ansehen als der Griff des in Puppen gestandenen Kornes leiden. Dasselbe soll runzlich und zusammengeschrumpft, von Farbe dunkel sein und kein schönes weißes Mehl liefern. In Schlesien und anderwärts hat man dagegen die entgegengesetzte Beobachtung gemacht, daß nämlich gepupptes Getreide mehlreichere Körner liefere und sich auch leichter ausdreschen lasse; beides ist in Wahrheit begründet. Uebrigens eignet sich der Roggen besser zum Puppen als der Weizen, weil die Aehren des letzteren dicker sind und sich nicht so glatt anlegen als die des Roggens, der Haufen also oben zu breit bleibt und von der Deckgarbe nicht gehörig geschützt werden kann. Trotzdem wird auch der Weizen — vorausgesetzt, daß er nicht allzukurz im Stroh ist — am zweckmäßigsten gepuppt. Das beste Verfahren des Puppens ist folgendes: Das Getreide muß in der Gelbreife gemäht, sofort nach dem Abschneiden in mittelmäßig starke Garben, ohne Anwendung des Knebels, gebunden und aufgestellt werden. Das Getreide darf man niemals im nassen Zustande mähen, binden und puppen, weil sonst Auswachsen der Körner und Mulstrigwerden des Strohes erfolgen würde. Auch ist es nicht rathsam, viel vorräthig zu binden und dann erst die Puppen aufzustellen; vielmehr muß, wegen möglicher Witterungsveränderung, wegen der Biegsamkeit des Strohes und wegen des jetzt noch geringen Körnerausfalles, das Puppen entweder durch besondere Arbeiter sofort neben dem Mähen und Binden oder doch sehr bald darauf geschehen. Die Puppe soll nie aus 10, sondern nur aus 6 Garben bestehen und nie ohne Haube bleiben. Werden nämlich 10 Garben zu einer Puppe verwendet, so bleiben zwischen den 9 senkrecht und schräg stehenden Garben nicht genug Oeffnungen zum Durchstreichen der Luft, und das Austrocknen der Frucht kann nur sehr langsam erfolgen, und wollte man der Puppe keine Haube aufsetzen, so würden die Aehren der Garben nicht gegen Nässe geschützt sein. Zum Aufstellen der Puppen verwendet man am besten 2 männliche und 3 weibliche Arbeiter. Während einer der männlichen Arbeiter eine Garbe mit beiden Händen an den Aehren gut umfaßt, senkrecht fest auf den Boden aufsetzt und sie in dieser Richtung hält, wird von den 4 anderen Arbeitern die zweite, dritte, vierte und fünfte Garbe schräg an die senkrecht stehende, und zwar stets 2 und 2 Garben einander gegenüber, gelehnt. Je gleichmäßiger sich die Garben einander gegenüber in schräger Richtung anlehnen, und je sorgfältiger bei jeder derselben die Aehren mit beiden Händen zusammengehalten und oben glatt angelegt werden, desto mehr kann man auf einen festen Stand der Puppe rechnen. Bei dem Aufsetzen der Puppen muß des Einfahrens und des Pflügens halber darauf gesehen werden, daß die Puppen in schnurgerade Reihen zu stehen kommen. Ist die Puppe so weit aufgestellt, so werden nun die 5 aufrechtstehenden Garben unmittelbar unter den Aehren mit einem Strohbande

fest zusammengeschnürt; dann nehmen die beiden Männer die ziemlich umfängliche und weit nach dem Sturzende zu gebundene sechste oder Deckgarbe, theilen sie in zwei gleiche Hälften, heben sie in die Höhe und setzen sie dergestalt auf die 5 stehenden Garben, daß die eine Hälfte der gespaltenen Garbe auf die Wetterseite zu liegen kommt. Hierauf werden die etwa heraussteḥenden Aehren der 5 unteren Garben unter die Deckgarbe geschoben, die herunterhängenden Aehren der letzteren aber gleichmäßig vertheilt und die Haube fest aufgedrückt.

Aberntung des Sommergetreides.

Das Abschneiden.

Das Abschneiden des Sommergetreides (Gerste und Hafer, denn Roggen und Weizen, wenn sie nicht allzu kurz im Stroh sind und nicht zu dünn stehen, werden wie das Wintergetreide geerntet) geschieht entweder mit der Mähemaschine oder mit der Gestellsense, mit welcher die Frucht auf Schwaden geworfen wird. Die Anwendung der Sichel zum Abschneiden des Sommergetreides empfiehlt sich noch weit weniger als zum Abschneiden des Wintergetreides.

Trocknen und Rösten.

In der Regel bleibt das Sommergetreide so lange in Schwaden liegen, bis dasselbe zum Einbinden und Einfahren vollkommen trocken ist. Um das Trocknen so viel als möglich zu beschleunigen, werden die Schwaden wenigstens einmal mit dem Rechenstiel gewendet, so daß der Theil, welcher unten lag, nach oben gekehrt wird. Das Liegenlassen im Schwade hat aber nicht nur den Zweck, daß das Getreide austrocknet, sondern daß es auch röstet. Rösten soll besonders der Hafer, damit sich derselbe leichter dreschen läßt. Zu diesem Behuf läßt man denselben so lange im Schwade liegen, bis er einige Mal stark beregnet worden ist. Das Rösten des Hafers zu dem Behuf, daß sich derselbe leichter ausdreschen läßt, ist auch ganz rationell; nur geht man vielfach darin zu weit, indem man den Hafer so lange rösten läßt, bis fast sämmtliche Spreu, wenn man einen Büschel Frucht schüttelt, abfällt. Dieses zu weit getriebene Rösten hat nicht nur den Nachtheil, daß der größte Theil der Spreu, welche ein sehr gutes Viehfutter ist, auf dem Felde liegen bleibt, sondern daß auch eine große Menge Körner ausfallen. Hat der Hafer einige Zeit im Thau oder nach einem Regen gelegen, so kann er, sobald er genügend trocken ist, unbedenklich eingefahren werden. Die etwa beim Dreschen an den Rispen zurückbleibenden, meist unreifen Körner gehen doch nicht verloren, sondern werden mit dem Strohe von dem Viehe verzehrt.

Das Verfahren, Gerste und Hafer bis zum völligen Austrocknen auf dem

Schwade liegen zu lassen (mindestens 8—10 Tage, weil das Stroh weicher als das des Wintergetreides ist), ist aber, trotzdem, daß es sehr gebräuchlich ist, immerhin sehr mißlich; denn bei ungünstiger Witterung gehen Stroh und Korn weit schneller als das des Wintergetreides in Verderbniß über. Es ist deshalb der Vorsicht angemessen, Hafer und Gerste nur etwa 2 Tage im Schwade liegen zu lassen und dann zu binden und aufzuschichten.

Aufharken, Binden und Aufschichten.

Das Aufharken der Gerste und des Hafers in Bunde geschieht gewöhnlich mit der gebräuchlichen einfachen Harke. Besser zu diesem Geschäft ist aber die von Brehmer in Mulkenthin bei Stargard erfundene und in Preußen patentirte Doppelharke. Dieselbe besteht aus einem 3 Fuß langen, $1^1/_2$ Zoll starken Hefte von zähem Holz, in welchem ein 2 Ellen langer und 1 Zoll starker Stiel mit 2 Stützen angebracht ist. Vorn in dem Hefte stehen 3 leicht gekrümmte, 1 Elle lange Zähne, von denen die beiden ersten $^1/_2$ Zoll näher beisammen stehen als der letzte, welcher neben den mittelsten Zähnen unter die Aehrenseite des Schwades greift. In dem Hefte sind ferner 3 Stützen von $1^1/_2$ Fuß Höhe in einem Winkel von 65° über dem Harkenstiele angebracht. Die mittelste dieser Stützen ruht auf dem Harkenstiele. Diese Stützen tragen ein zweites Heft, welches eben so lang und stark als das zuerst beschriebene Heft und mit gewöhnlichen Harkenzähnen in Zwischenräumen von $1^1/_2$ Zoll versehen ist. Beim Gebrauch dieser Harke muß das Heft mit den Zähnen nach oben stehen. Mit den 3 hakenförmigen Zähnen fährt man unter das Schwad und schiebt die Harke unter demselben so lange fort, bis man so viel Getreide gesammelt hat, daß es zu einer Garbe hinreicht; dann wird die Harke umgekehrt, so daß die Zähne auf die Stoppel kommen, und nachgerecht. Diese Harke hat den Vortheil, daß sie nicht so sehr ermüdet und das Doppelte leistet, als der gewöhnliche Rechen, daß sie die Gerste nicht abbricht und der Hafer nicht ausgestreut wird.

Ist das Getreide in Bunde aufgerecht, so werden diese entweder in Strohseile gebunden und sogleich eingefahren oder noch einige Zeit in Mandeln, Dach- oder Spitzhaufen gesetzt, oder das zusammengerechte Getreide wird auch gar nicht gebunden, sondern ungebunden aufgeladen und eingefahren.

Das gebräuchlichste Verfahren ist dasjenige, nach welchem man die in Strohseile gebundenen Bunde in Mandeln oder Dachhaufen setzt und in diesen noch einige Zeit stehen und austrocknen läßt. Die Mandeln werden in der Art hergestellt, daß man die Bunde horizontal auf die Erde legt und jede Schicht etwas einzieht, so daß eine Art zweiseitiges Dach entsteht. Um Dachhaufen zu er-

richten, werden die Bunde vertical so dicht und fest als möglich aneinander in fortlaufender Reihe aufgesetzt; dann legt man andere Bunde in schräger Richtung, das Stoppelende der Windseite zugekehrt, oben auf. Man rühmt von den Dachhaufen, daß das Stroh einen größeren Futterwerth behalte; bei starkem Regen werden aber die Bunde oft durchnäßt, und Stroh und Körner leiden gleichmäßig. Weit sicherer ist es deshalb, Gerste und Hafer einige Tage nach dem Mähen in kleine Spitzhaufen aufzustellen und diese erst beim Einfahren zu binden, wodurch die Erntekosten nur um $1^1/_4$—2 Ngr. pro magdeburger Morgen erhöht werden. Die Spitzhaufen schützen zwar die Frucht nicht ganz, aber doch bei Weitem mehr als die Mandeln und Dachhaufen, gegen das Verderben; nur darf die Frucht nicht naß in Spitzhaufen gesetzt werden. Man macht diese Haufen auf folgende Weise: Beim Aufharken der Schwade werden starke Wickel gebildet und diese, wie Flachsstuken, die Aehren oder Rispen nach oben gerichtet, in eine Spitze zugedrückt aufgestellt oder oben mit ein paar Halmen zusammengebunden, die Sturzenden aber kreisförmig ausgebreitet. Dadurch erhält der Haufen einen breiteren Fuß und eine sichere Stellung. Man kann auch beim Aufharken der Schwade kleinere Wickel machen und aus je 3 Wickeln einen Spitzhaufen bilden. Diese Methode eignet sich aber mehr für geschlossene Felder als für offene, der Luftströmung sehr ausgesetzte Localitäten. Werden die Stuken oder Spitzhaufen trocken aufgestellt, rund und glatt gemacht und oben leicht gebunden, so widerstehen sie dem Regen sehr lange, bleiben in der Mitte trocken und wachsen nur bei ungewöhnlich anhaltender Nässe äußerlich aus.

Der Zeit-, Arbeits- und Strohbänder-Ersparniß halber (da die genügende Beschaffung von Bindestroh durch die immer mehr in Anwendung kommenden Dreschmaschinen häufig unmöglich ist) befolgt man in neuerer Zeit vielfach folgendes einfaches, schneller zum Ziele führendes Verfahren: Sind Gerste und Hafer auf dem Schwade abgetrocknet, so gehen jedem Erntewagen 2—3 Arbeiter voraus, harken die Frucht in Haufen von 4—5 Bunde Inhalt zusammen und laden das Getreide ungebunden auf. Die kleinen ungebundenen Haufen bilden parallel gegen einander fortlaufende Linien, zwischen denen der Erntewagen bequem durchfahren kann. Das ungebundene Getreide nimmt in der Scheune weniger Raum ein als das gebundene, und wenn es fest zusammen getreten wird, so wird dem Mäusefraß fast ganz vorgebeugt.

Abweichend von den Erntemethoden der Gerste und des Hafers ist die Aberntung der Hirse und des Mais.

Die Hirse muß geerntet werden, sobald der größte Theil der Körner reif ist. Auf die Reife sämmtlicher Körner kann und darf man nicht warten, wenn nicht ein zu großer Samenverlust entstehen soll. Gewöhnlich wird die Hirse mit der

Sichel geschnitten, die Gelege werden sogleich in Garben gebunden, auf mit Tüchern belegten Wagen eingefahren und ungesäumt gedroschen oder ausgetreten.

Der Zeitpunkt der Ernte des **Mais** ist gekommen, wenn sich die Kolben senken, die Deckblätter derselben anfangen gelblich und trocken zu werden, die Körner glänzend und hart sind und dem Drucke des Fingernagels nur wenig nachgeben. Da nicht sämmtliche Kolben gleichzeitig reifen, so nimmt man die reifen von Zeit zu Zeit ab. Uebrigens schadet bei dem Mais Ueberreife der Kolben insofern nicht, als die Körner nicht ausfallen. Man braucht sich deshalb auch nicht mit der Ernte zu übereilen und kann dazu die heitersten Tage wählen. Tritt jedoch Kälte, Nässe oder auch nur starker Nebel ein, so muß man sich mit der Ernte beeilen, weil die Körner durch den Frost zusammenschrumpfen und durch Feuchtigkeit brandig werden. Die reifen Kolben werden abgebrochen, auf kleine Haufen geworfen und nach Hause geschafft und entfedert. Niemals dürfen mehr Kolben abgebrochen werden, als noch an demselben Tage oder am nächsten Vormittag entfedert werden können. Die stehengebliebenen Maisstengel werden so dicht als möglich an der Erde mit der Sichel abgeschnitten, in kleine Haufen zusammengelegt, mit Stroh zusammengebunden und je 5—6 solche Bunde zum Austrocknen schief gegen einander gelehnt aufgestellt. Das Entfedern der Kolben besteht in dem Abbrechen der Deckblätter. Die Art und Weise dieser Arbeit richtet sich nach der Art des Trocknens der Kolben. Werden dieselben auf luftigen Böden oder in Darröfen getrocknet, so werden alle Deckblätter abgenommen, und der Stumpf des Stieles wird abgebrochen. Werden aber die Kolben durch Aufhängen getrocknet, so werden die innersten feinsten 3—4 Blätter am Stiele gelassen, um mittelst derselben mehre Kolben zusammenzubinden und auf Stangen zu hängen.

Da, wo der Maisbau im Großen betrieben wird, trocknet man die Kolben am besten in besonderen **Mais-Trockenhäusern**. Ein solches Trockenhaus besteht im Wesentlichen aus einem 2—3 Fuß breiten, mit Lattenwänden versehenen Gebäude, in welches die von allen Deckblättern befreiten Kolben gebracht und in Folge des starken Durchstreichens der Luft getrocknet werden. Von der größten Wichtigkeit ist es, daß ein solches Trockenhaus eine ganz freie Lage hat, und daß seine Breite unter keinen Umständen über 3 Fuß 6 Zoll beträgt. Denn bei einem geringen Luftzuge sind die Körner der Schimmelbildung ausgesetzt. Fig. 12 und 13 stellen ein kleineres, Fig. 14—17 ein größeres Trockenhaus dar. Fig. 19 ist der Maßstab. Das kleine Trockenhaus ist ganz von Holz auf gemauerten Pfeilern errichtet und im Lichten 2 Fuß breit. Der aus 6-zolligen Balken aufgerichtete Rahmen a b c d, Fig. 12, ist auf Zwischenräume von 1 Zoll gelattet. Die Art der Lattung ersieht man aus Fig. 18, welche den Querschnitt des gelatteten Rahmens im 6-fachen Maßstabe darstellt. Die Latten a sind in Einschnitte an den Balken e (Fig. 12)

Fig. 12.

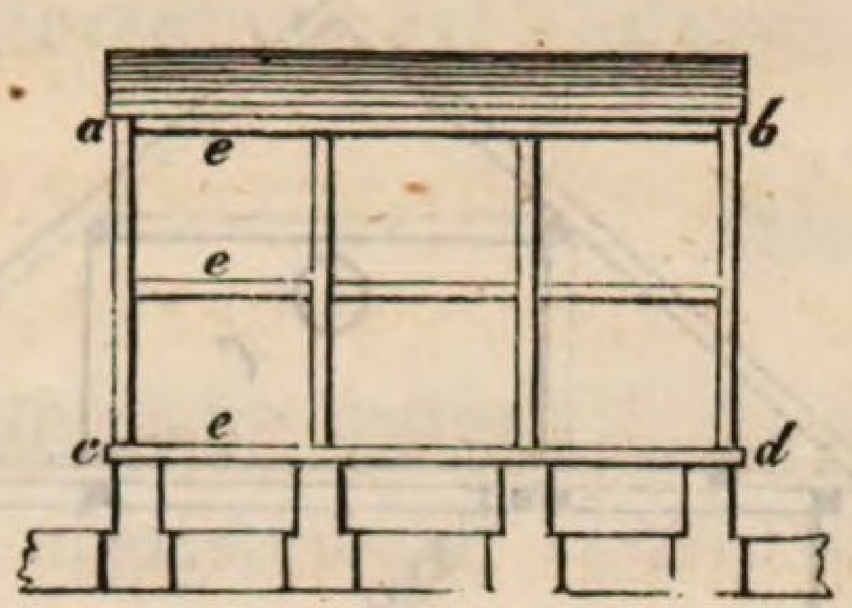


Fig. 13.

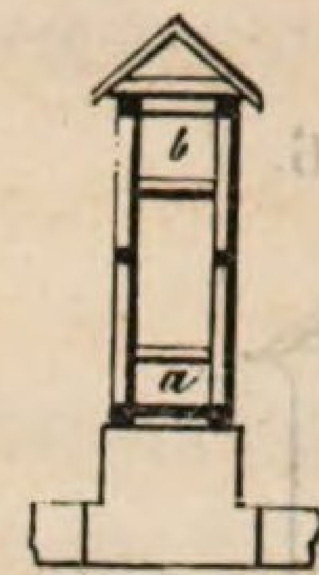


Fig. 14.

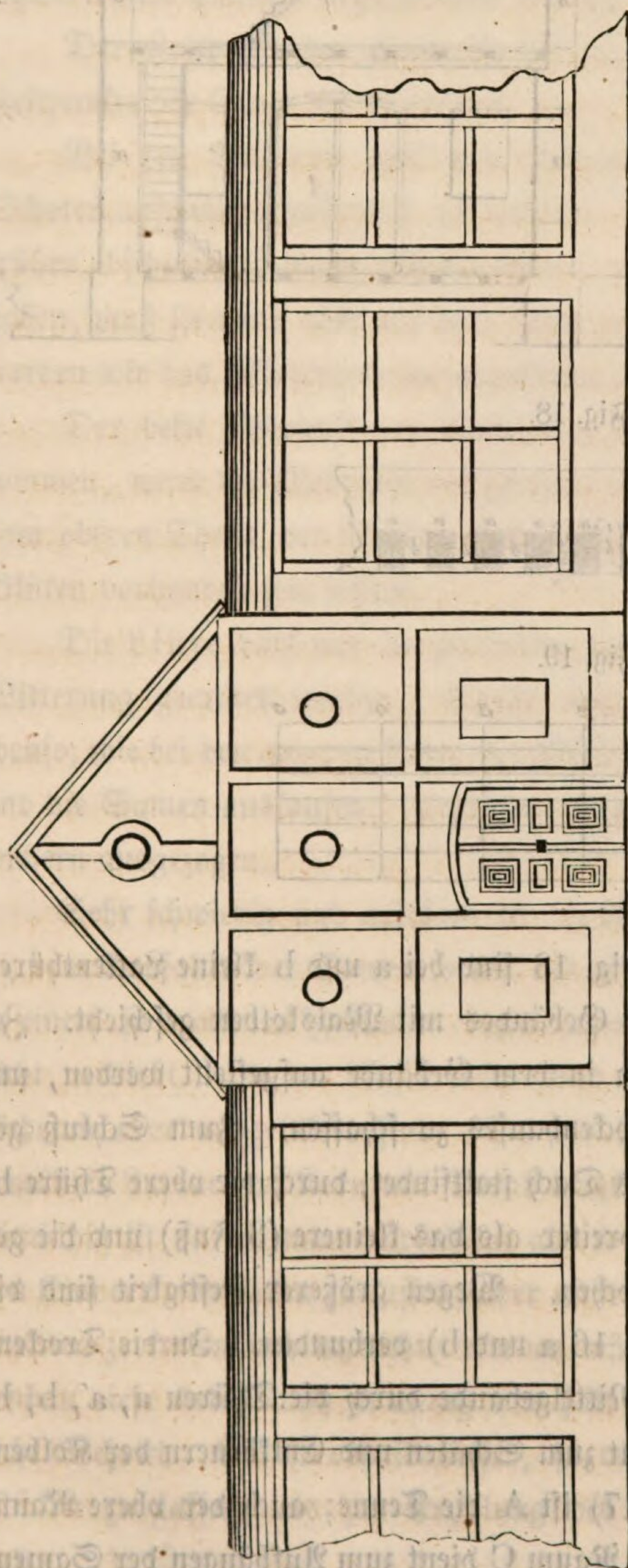


Fig. 15.

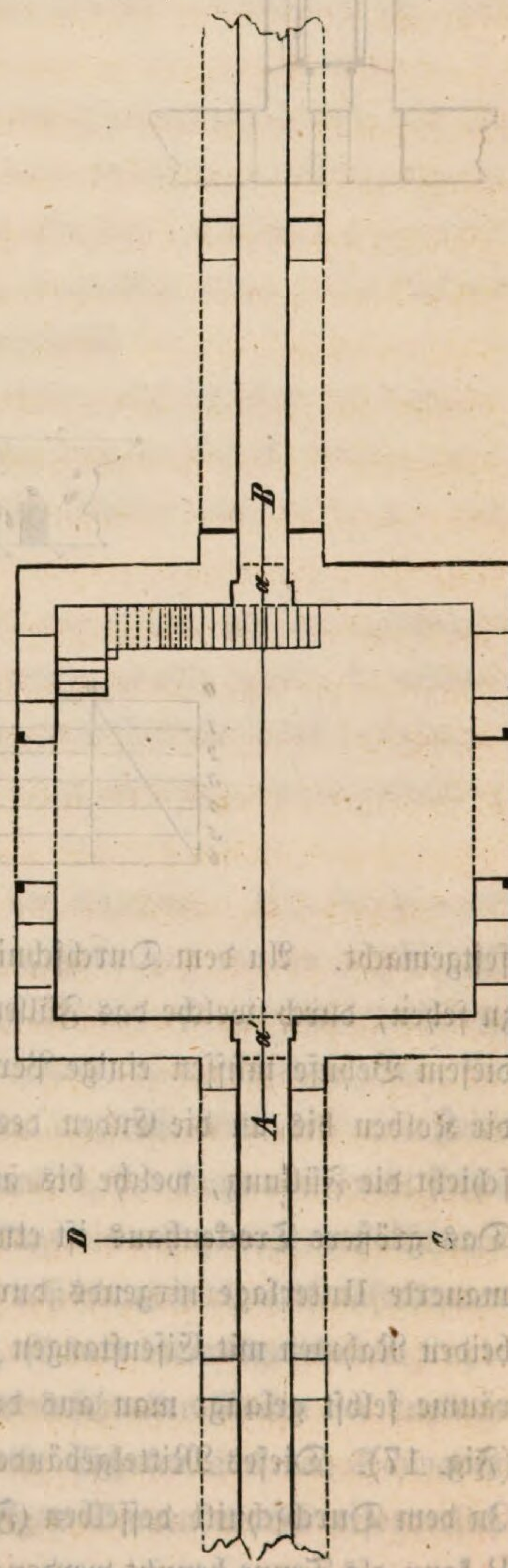


Fig. 16.

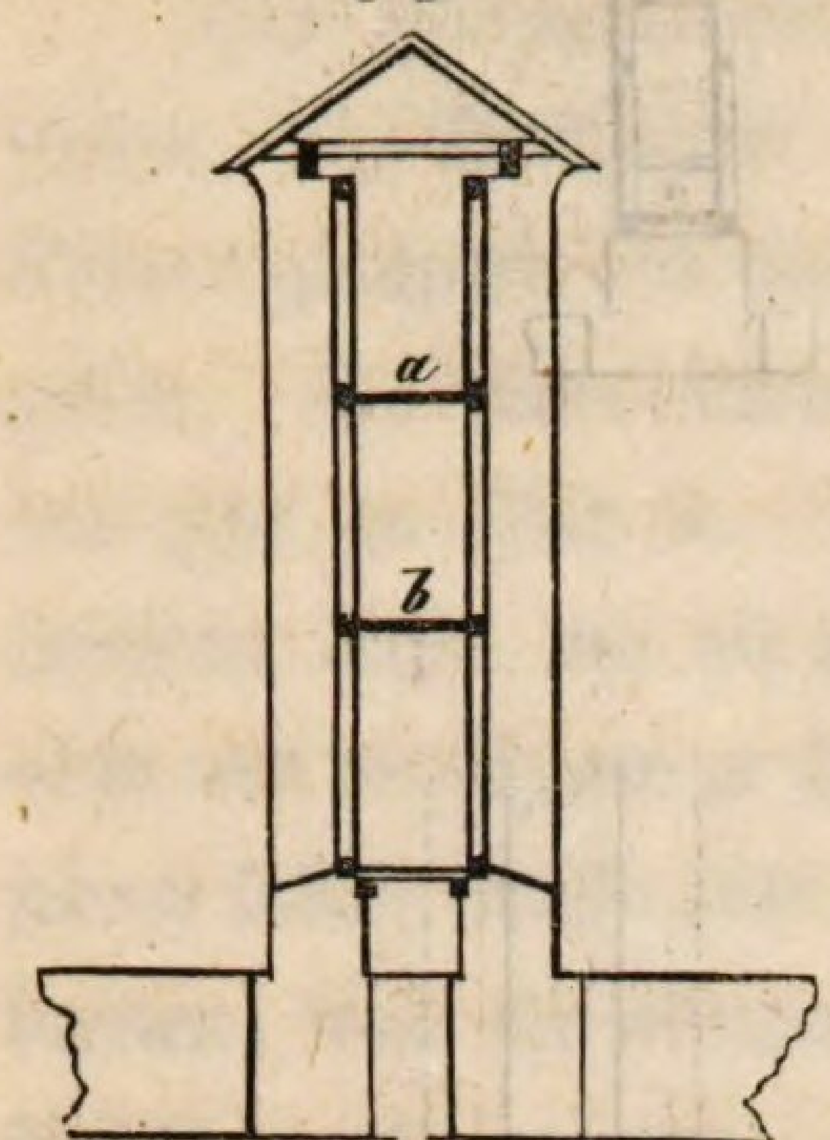


Fig. 17.

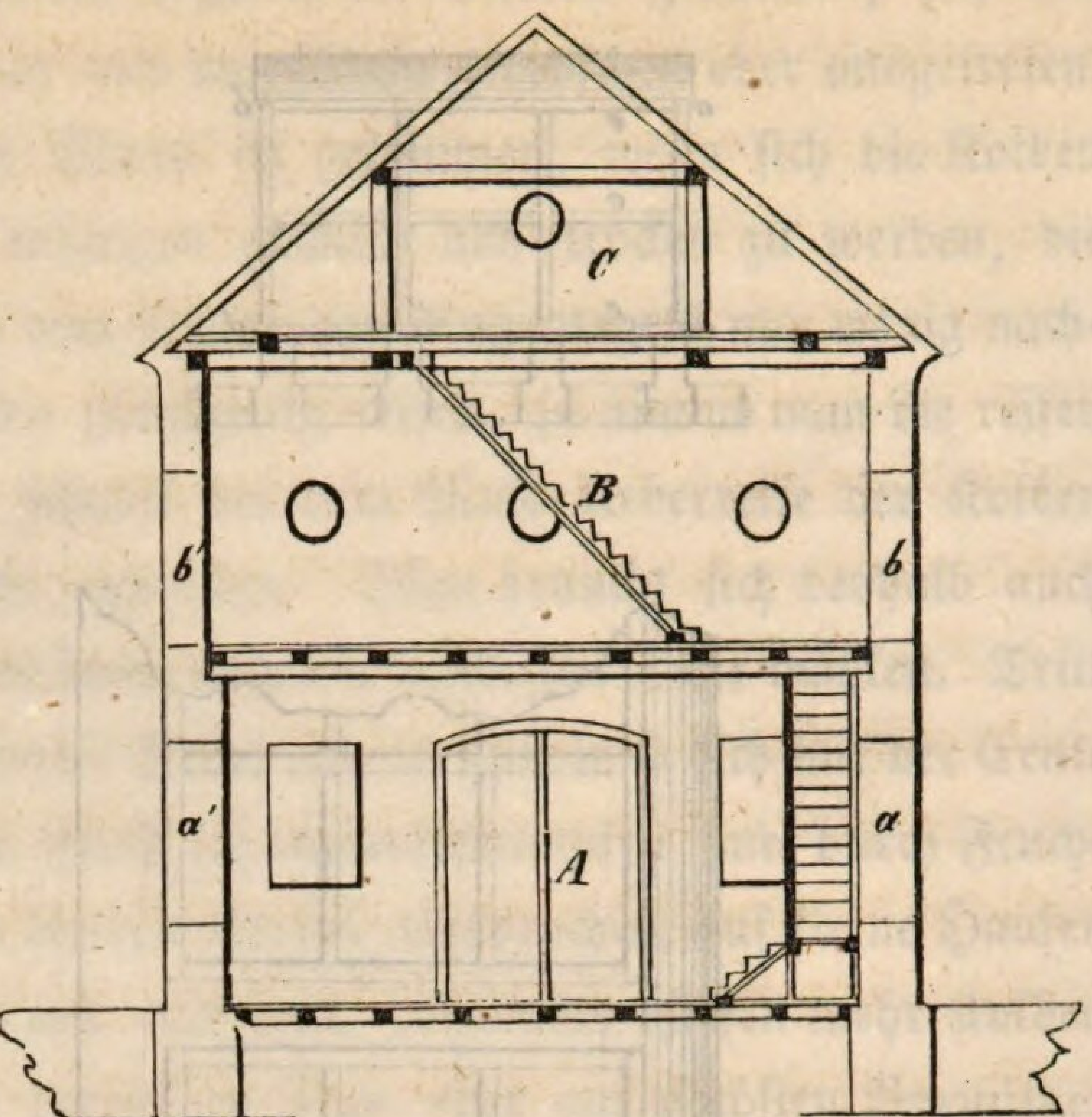


Fig. 18.

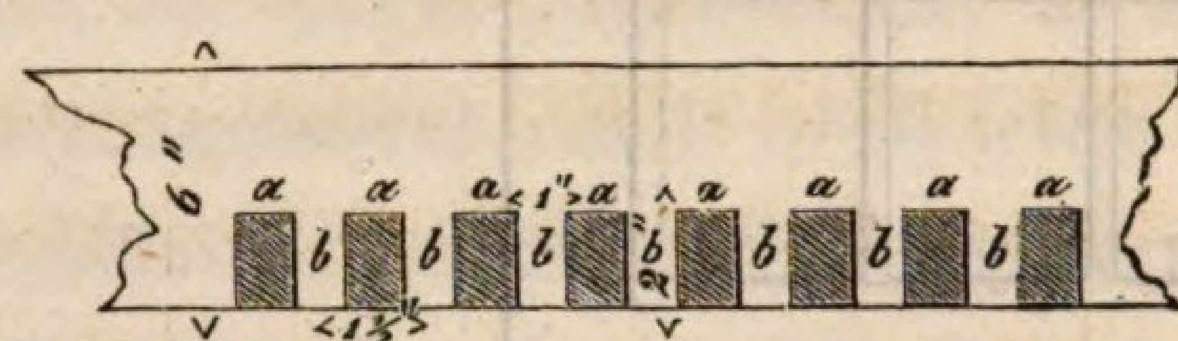
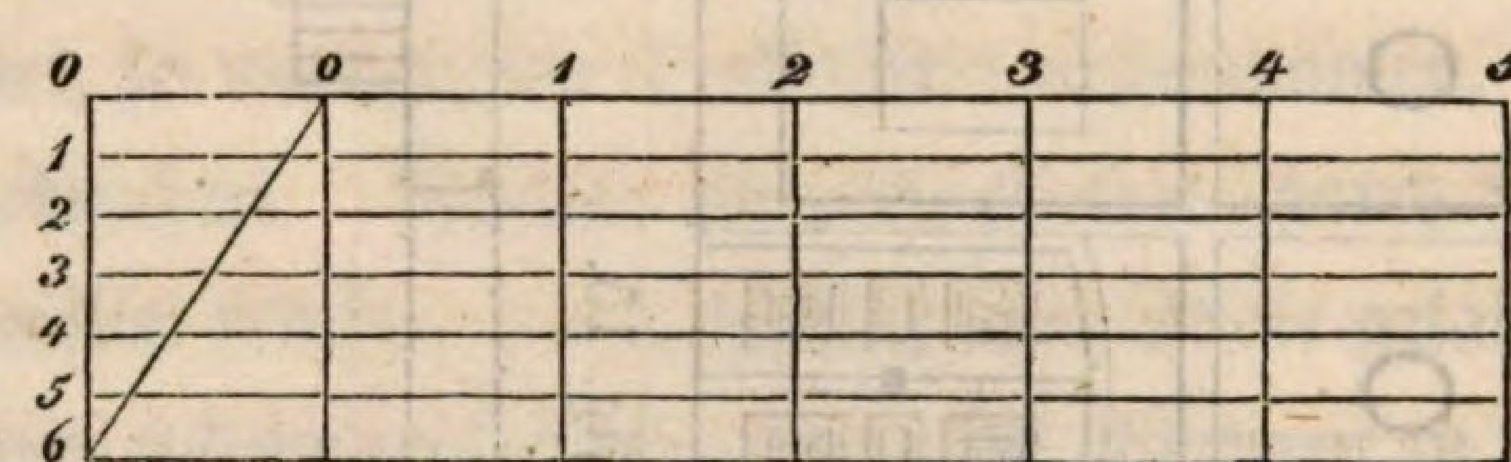


Fig. 19.



festgemacht. An dem Durchschnitte Fig. 13 sind bei a und b kleine Lattenthüren zu sehen, durch welche das Füllen des Gebäudes mit Maiskolben geschieht. Zu diesem Behufe müssen einige Personen in dem Gebäude aufgestellt werden, um die Kolben bis an die Enden des Trockenhauses zu schaffen. Zum Schluß geschieht die Füllung, welche bis an das Dach stattfindet, durch die obere Thüre b. Das größere Trockenhaus ist etwas breiter als das kleinere (3 Fuß) und die gemauerte Unterlage nirgends durchbrochen. Wegen größerer Festigkeit sind die beiden Rahmen mit Eisenstangen (Fig. 16 a und b) verbunden. In die Trockenräume selbst gelangt man aus dem Mittelgebäude durch die Thüren a, a′, b, b′ (Fig. 17). Dieses Mittelgebäude dient zum Schälen und Entkörnern der Kolben. In dem Durchschnitt desselben (Fig. 17) ist A die Tenne; auch der obere Raum B kann als Tenne benutzt werden; der Raum C dient zum Aufhängen der Samenkolben.

Aberntung der Hülsenfrüchte und des Buchweizens.

Abschneiden.

Die Hülsenfrüchte werden theils mit der Sense, theils mit dem Sichet, theils mit der Sichel abgeschnitten. Haben sie sich sehr stark gelagert, so verdient die Anwendung des Sichets den Vorzug vor der Anwendung der Sense, weil mit letzterer viele Schoten abgeschnitten werden.

Der Zeitpunkt der Ernte ist bei den Hülsenfrüchten verschieden von dem Zeitpunkte der Ernte des Getreides.

Bei den Bohnen darf man mit der Ernte keineswegs warten, bis die Schoten anfangen schwärzlich zu werden; man kann vielmehr die Pflanzen schon früher abschneiden, wenn sich die Körner in den Schoten vollständig ausgebildet haben, muß sie dann aber auf dem Felde gehörig nachreifen lassen. Die Bohnen werden wie das Wintergetreide angehauen und abgerafft.

Der beste Zeitpunkt der Aberntung der Erbsen und Wicken ist dann gekommen, wenn die Mehrzahl der zuerst verblühten Schoten reif ist, wenn auch in dem oberen Theile der Ranken noch viele unreife Schoten oder wohl gar noch Blüten vorhanden sein sollten.

Die Linse darf nur im gelbreifen Zustande der Frucht und bei beständiger Witterung geerntet werden. Wollte man sie reifer werden lassen, so würden ebenso, wie bei den anderen Arten der Hülsenfrüchte, die Schoten leicht aufspringen und die Samen auslaufen. Uebrigens wird die Linse vielfach nicht abgeschnitten, sondern ausgezogen.

Sehr schwierig und mühsam ist die Ernte der Lupine. Die Kunst dabei ist, dem Ausfallen der Samen so viel als möglich vorzubeugen und die Frucht doch in einem so trockenen Zustande einzubringen, daß sie während der Aufbewahrung nicht verdirbt. In der Regel mäht man die Lupinen, wenn sie noch grün, die Schoten aber ausgebildet sind. Da die Schoten ungleich reifen und die grün gemähten Lupinen im Korn und Stroh leicht schimmeln, das Korn auch nicht sicher keimfähig ist, so hat man empfohlen, alle 3—4 Tage die reif gewordenen Schoten von Kindern abpflücken zu lassen; aber nicht nur, daß dadurch die noch anstehenden Lupinen zertreten und vernichtet werden würden, fördert bei ausgedehntem Lupinenbau diese Arbeit auch zu wenig und hält mit dem schnellen Reifen der Lupinen nicht Schritt. Es ist dehalb besser, so viel reife Schoten aus den Schwaden pflücken zu lassen, als zur Erzielung des nöthigen Samenbedarfs erforderlich sind.

Den passenden Zeitpunkt der Ernte des Buchweizens zu treffen, erfordert

Aufmerksamkeit, weil derselbe sehr ungleichmäßig blüht und Samen ansetzt. Am besten wird der Buchweizen dann abgeschnitten, wenn die meisten Körner eine dunkle Färbung haben, wenn die Blüte auch noch fortdauern sollte.

Trocknen, Sammeln, Aufschichten.

Die Bohnen werden sogleich nach dem Abraffen in kleine Bunde gebunden und in Stiege zum Trocknen und Nachreifen gestellt. Nie darf man in ein Bund mehr als einen Armvoll Bohnen binden; denn stärkere Bunde würden nicht durchtrocknen und die Einführung verzögern.

Erbsen und Wicken werden entweder in Schwaden oder in Haufen oder auf Reitern getrocknet. Das gebräuchlichste Trocknenverfahren ist das im Schwade. Dabei herrscht aber gewöhnlich das Vorurtheil, die Frucht bei nasser Witterung möglichst wenig zu rühren, um Körnerverlust zu verhüten. Neuere Erfahrungen haben aber dieses Verfahren als unzweckmäßig herausgestellt. Das Aufspringen der Schoten in den Schwaden ist nämlich eine Folge des schon eingetretenen ersten Grades der Fäulniß der Hülsen und Blätter. Die zusammengeregnete, der Einwirkung der Luft entzogene Masse geräth bei Eintritt von warmer Witterung und Sonnenschein oft schon in wenig Stunden in jenen Zustand. Wartet man, wie gewöhnlich, mit dem Rühren, bis die Frucht vollkommen trocken ist, so werden die an die Luft gebrachten verschimmelten Schoten die Körner während der Bearbeitung verlieren, und das ausgelaugte Stroh wird keinen Futterwerth mehr haben. Beide Nachtheile werden vermieden, wenn man die beregnete Frucht nach dem ersten oberflächlichen Abtrocknen wendet und lüftet. Besser als das vollständige Trocknenlassen und Nachreifen in Schwaden ist übrigens das Verfahren, nach welchem man die Frucht, nachdem sie einige Zeit in Schwaden gelegen hat und ziemlich abgetrocknet ist, in große runde Haufen bringt, in denen man sie 5—8 Tage stehen läßt und dann einfährt. Erbsen und Wicken laufen in diesen Haufen bei Regenwetter weniger aus und trocknen schneller. Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man die Frucht, wenn sie ein paar Tage auf dem Schwade gelegen hat und gelüftet worden ist, in Wellen harkt und gleich in Lager haufen bringt, die man mit einer Haube versieht. Jede Welle wird festgedrückt und, bevor sie an den Haufen gesetzt oder gelegt wird, vor dem Knie zurecht gelegt und geglättet, damit sie sich dem Haufen fest anschließt und eine dichte Oberfläche gebildet werden kann. Sehr dicht und spitz zugelegt, trotzen dergleichen Haufen dem Regenwetter sehr lange und, mit einem Hute von langem Roggenstroh versehen, jeder Witterung. Bei heftiger Sonnenhitze gewähren sie den großen Vortheil, daß beim Einfahren keine Blätter verloren gehen, weil das Stroh in den Haufen leicht trocken, aber nicht dürr wird. Man kann auch Erbsen und Wicken

wenn sie auf beiden Seiten auf den Schwaden etwas gewelkt sind, auf Pyramiden, wie den Klee, trocknen.

Die Linsen werden, wenn sie auf dem Schwade vollkommen trocken sind, locker in Bunde gebunden und zum Nachreifen in Stiege gestellt.

Die Lupinen werden, nachdem sie abgeschnitten sind, entweder in kleinen Handbüscheln auf die Stoppel gelegt, welche einen Tag um den andern gewendet werden, oder man setzt sie gleich nach dem Mähen in Puppen, in deren Inneren ein hohler Raum bleiben muß, damit die Luft vollständig circuliren kann. Findet man Stellen, wo die gemähten Lupinen noch sehr grün sind, so läßt man sie einige Tage locker auf dem Schwade liegen und setzt sie erst in Puppen, wenn sie etwas abgetrocknet sind. Auch auf Kleereitern kann man die Lupinen trocknen. Das Trocknen und Nachreifen derselben wird auch noch in der Art empfohlen, daß man sie in kleine Haufen derartig setzt, daß die Schoten möglichst aufrecht und nach innen zu stehen kommen, darüber aber einige Hände voll Lupinen mit den Sturzenden nach oben stehend legt. Der Körnerverlust ist hierbei unerheblich, weil die meisten Körner in den Haufen bleiben, und da diese nicht größer sind, als ein Mann bequem auf einer Gabel aufreihen kann, so kommen die ausgefallenen Körner mit auf den Wagen.

Der Buchweizen wird entweder wie die Bohnen aufgestellt oder in Puppen getrocknet. Das Kraut trocknet langsam, und deshalb ist öfter eine Zeit von 10—15 Tagen zu seiner vollkommenen Austrocknung erforderlich.

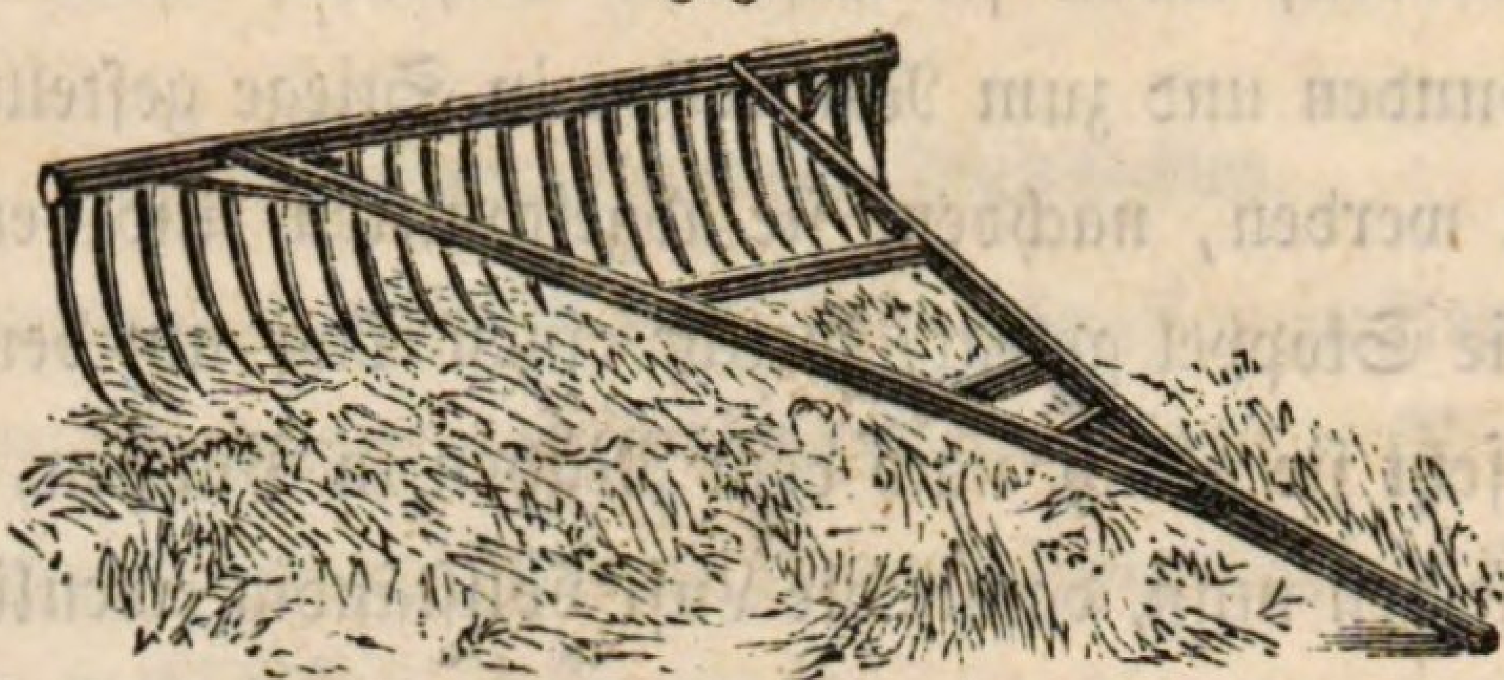
Nachrechen oder Nachharken.

Nach dem Aufbinden und Aufschichten der Halm- und Hülsenfrüchte und jedenfalls noch vor dem Abfahren derselben vom Felde (weil im anderen Fall die Körner eines Theiles der Aehren ausgetreten und ausgefahren werden würden) wird entweder nachgerecht oder nachgeharkt, um die liegengebliebenen einzelnen Halme zu sammeln. Das Nachrechen ist aber nur dann nothwendig, wenn die Frucht mit Sense oder Mähemaschine abgeschnitten worden ist; ist sie mit der Sichel abgebracht worden, so erspart man das Nachrechen, weil die Sichel sehr reinliche Arbeit macht. Diese Nachernte sollte so viel als möglich früh und Abends geschehen, um einen größeren Körnerverlust zu verhüten. Die durch das Nachrechen gewonnene Frucht muß zur gehörigen Abtrocknung auseinandergebreitet werden. Nach dem Abtrocknen wird das Nachgerechte entweder in losen Bunden neben den Fruchthaufen aufgehäuft oder in Bunde gebunden, die neben den Fruchthaufen aufgestellt werden.

Diese Nachernte geschieht in kleinen Wirthschaften in der Regel von Frauens-

personen mit dem kleinen Handrechen. Diese Arbeit ist aber aufhältlich und kostspielig. Besser wird sie mit der Hungerharke (Fig. 20) ausgeführt, welche

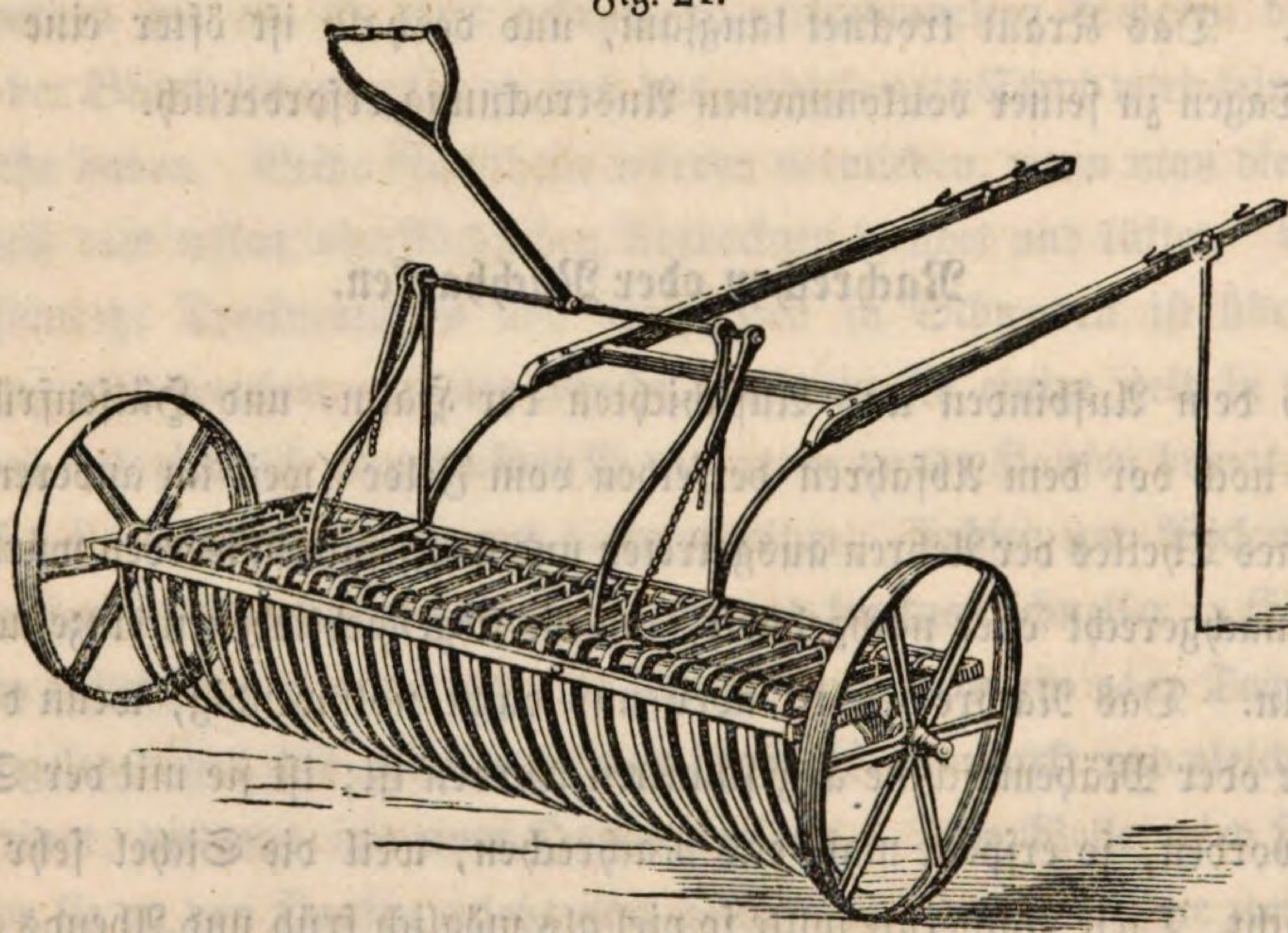
Fig. 20.



entweder von einem kräftigen Manne oder von einem Zugthiere gezogen wird. In letzterem Falle geht eine Person hinter der Harke her und hebt dieselbe mittelst dem an derselben angebrachten Strick so oft als nöthig auf, um die gesammelte Frucht liegen zu lassen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Nachgeharkte (bei allen Methoden dieser Nachernte) in geraden Linien der Breite des ganzen Feldes nach zu liegen kommen muß, weil dadurch das spätere Sammeln sehr erleichtert wird.

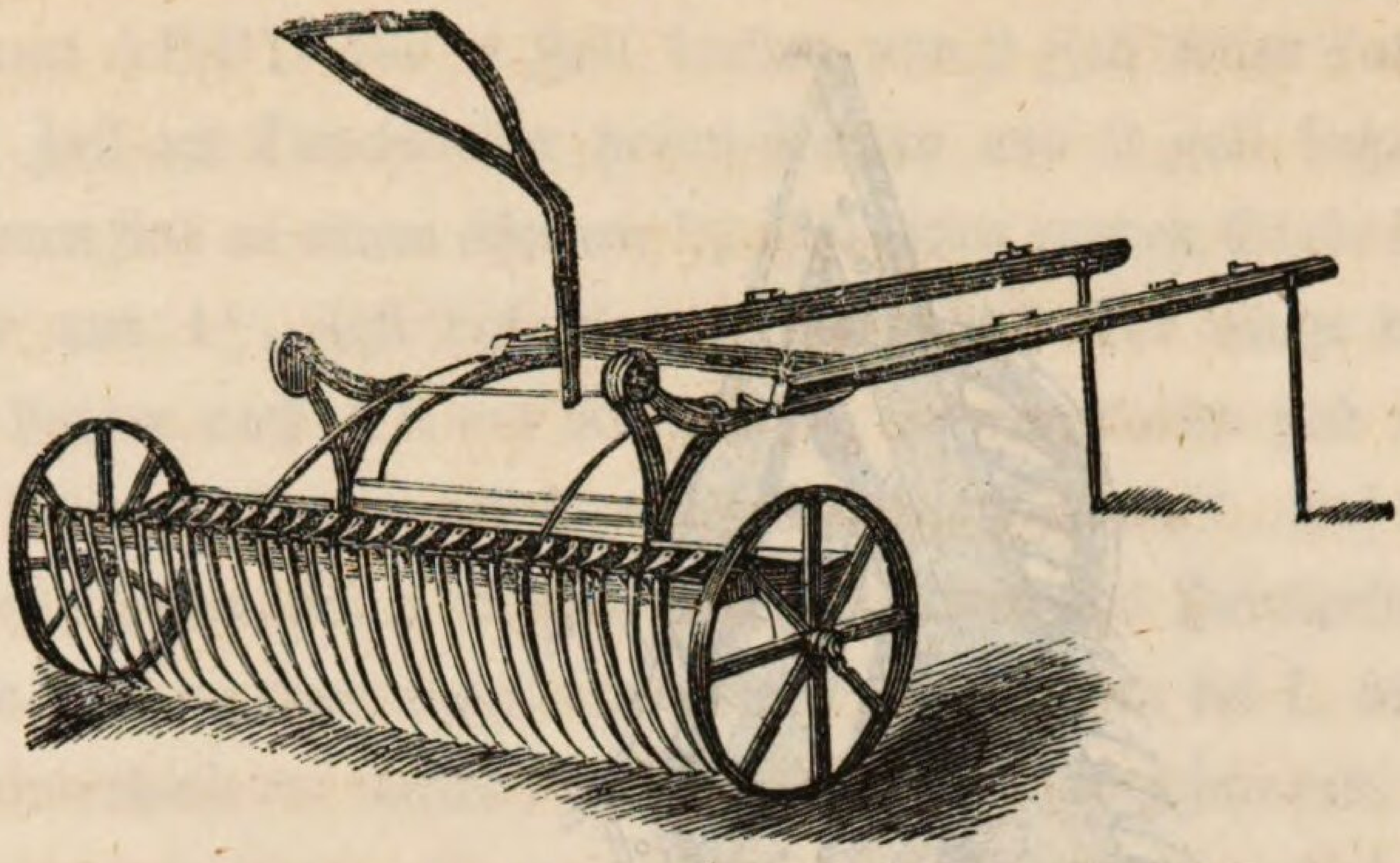
In größeren Wirthschaften bedient man sich zum Nachharken am vortheilhaftesten der englischen Schleppharke (Fig. 21 und 22). Fig. 21 ist die Schleppharke von Croskill, Fig. 22 die von Smith. Dieselbe ruht auf

Fig. 21.



2 eisernen Rädern, wodurch sie leicht über die Getreidestoppel hinweg gleitet, während die dicht stehenden, gekrümmten, sehr starken eisernen Zähne jeden in ihrem Wege befindlichen Halm mit fortnehmen. Die Zähne sind an den sie tragenden vorderen Balken des Gestelles beweglich befestigt, so daß jeder einzelne Zahn unabhängig von den übrigen sich in die Höhe heben und niedersenken kann. Dadurch wird bewirkt, daß die einzelnen Zähne der Harke bei jeder Unebenheit

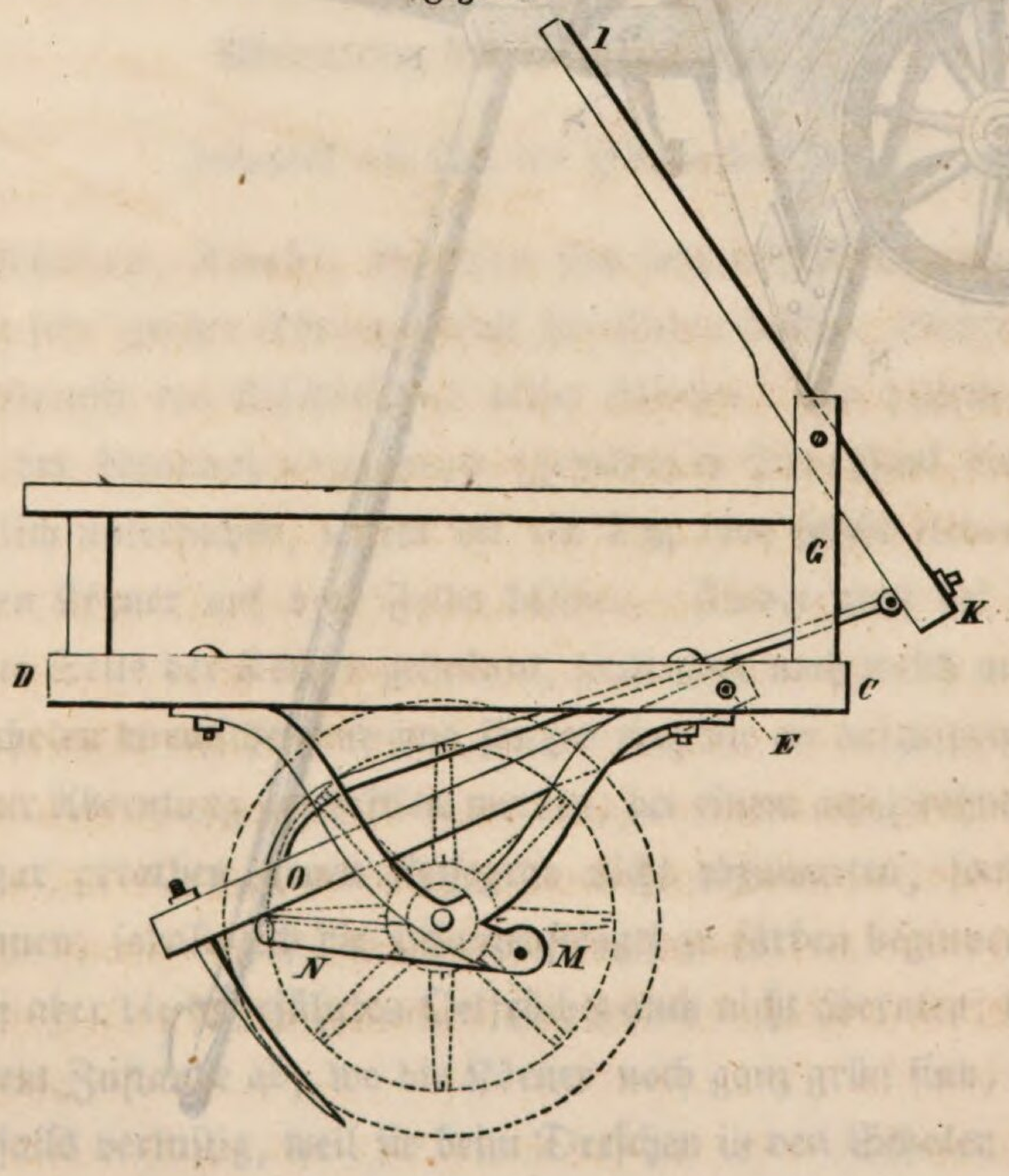
Fig. 22.



des Bodens doch stets mit demselben in Berührung bleiben und über Steine mit Leichtigkeit hinweggehen. Durch eine einfache Druckhebelvorrichtung, welche von dem hinter der Harke hergehenden Führer gehandhabt wird, können mit leichter Mühe sämmtliche Zähne gleichzeitig in die Höhe gehoben und dadurch das ganze Instrument behufs dem Umwenden, oder um die zusammengeharkten Halme liegen zu lassen, außer Wirksamkeit gesetzt werden.

Der Preis einer solchen englischen Schleppharke ist aber ein ziemlich hoher. Deshalb construirte Czischka einen wohlfeileren Pferderechen (Fig. 23 u. 24), welcher viel leistet und auf ebenem und unebenem Boden gleich vortheilhaft ange-

Fig. 24.



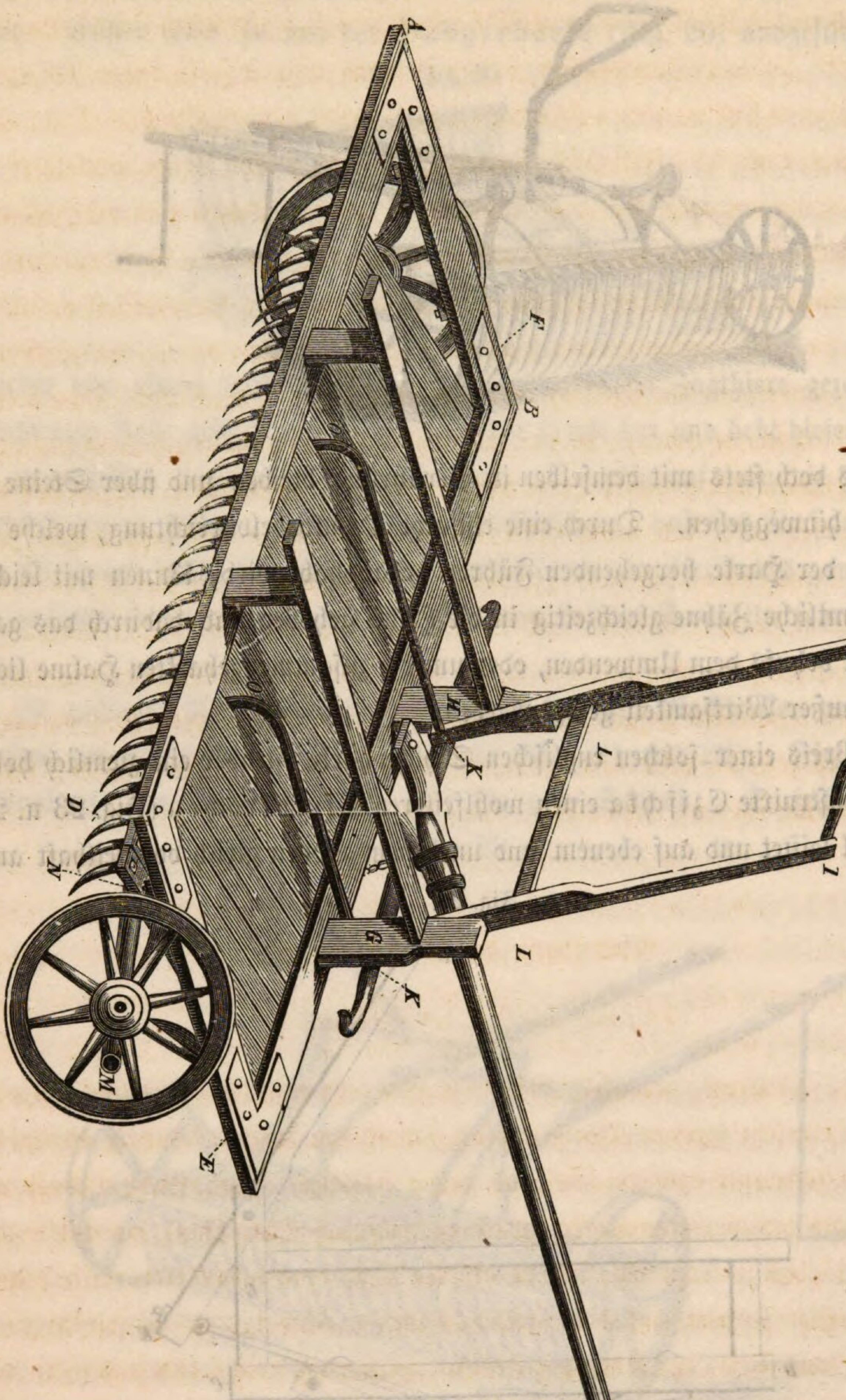


Fig. 23.

wendet werden kann. Der Rechen besteht aus einem $9\frac{1}{3}$ Fuß langen und 3 Fuß breiten Rahmen ABCD von 4 Zoll breiten und 2 Zoll dicken Latten und ruht auf zwei 25 Zoll im Durchmesser hohen Rädern und 9 Zoll hohen Stelzaxen. In dem Rahmen sind an einem eisernen $\frac{1}{8}$ Zoll dicken runden Stabe EF 41 Stück 2 Zoll breite und $1\frac{1}{4}$ Zoll dicke Latten angereiht. Die Länge derselben paßt genau in die Lichten nach AB des Rahmens. In den Latten sind 10 Zoll lange und $\frac{1}{3}$ Zoll starke, nach vorn gekrümmte Zähne eingeschraubt. Auf dem vorderen Rahmenbalken erheben sich 2 Säulen GH, in denen das Hebelgestell aus 2 einfachen Armen IK, verbunden mit Querleisten, im Zapfen bei L beweglich angebracht ist. Unterhalb der Latten, in denen die Zähne eingeschraubt sind, befindet sich eine abgerundete Latte, die der Lichten des Rahmens nach AD entspricht. Die winkelrechten Arme dieser Latte MN drehen sich in M (Fig. 24) an der Radstelze in Zapfen und sind durch zwei eiserne Stäbe KO mit den beiden Hebelarmen IK beweglich verbunden. Zieht der Arbeiter mit einem Strick, welcher der Bequemlichkeit für den Arbeiter halber mit dem Leitseile des vorgespannten Zugthieres zusammengebunden werden kann, den Hebel herab, so werden sämmtliche Zähne außer Thätigkeit gesetzt, und in Folge dessen wird während dem Gange des Instrumentes dessen Entleerung veranlaßt. Deichsel und Zugvorrichtung sind an dem Längebalken BC angeschraubt.

Aberntung der Oelgewächse.

Zeitpunkt und Art des Abschneidens.

Raps, Rübsen, Awehl, Biewitz sind sehr mißlich abzuernten, weil bei ihnen leicht ein sehr großer Körnerausfall stattfinden kann. Wichtig ist deshalb der richtige Zeitpunkt des Abschneidens dieser Früchte. Zu diesem Behufe muß man zur Zeit der herannahenden Ernte (gewöhnlich Ende Juni bis Mitte Juli) die Frucht täglich untersuchen, indem oft ein Tag eine solche Ueberreife bewirkt, daß die meisten Körner auf dem Felde bleiben. Findet man bei dieser Untersuchung die eine Seite der Körner gebräunt, sonst aber noch weich und grün, sind die meisten Schoten durchscheinend und fangen einzelne an aufzuspringen, so muß ohne Verzug zur Aberntung geschritten werden; bei einem ausgedehnten Oelfruchtbau ist es sogar gerathen, jenen Reifegrad nicht abzuwarten, sondern mit der Ernte zu beginnen, sobald sich die Pflanzenstengel zu färben beginnen. Zu frühzeitig darf man aber die angeführten Oelfrüchte auch nicht abernten; denn schneidet man sie in einem Zustande ab, wo die Körner noch ganz grün sind, so geht man derselben ebenfalls verlustig, weil sie beim Dreschen in den Schoten sitzen bleiben.

Weniger ängstlich braucht man mit dem Abernten des Dotters zu sein, da dessen Samenkapseln nicht leicht aufspringen.

Gepflanzte und gedrillte, auch sehr starkstengelige breitwürfig gesäete Oelfrüchte werden am besten mit der Sichel geschnitten; sonst wendet man vortheilhafter die Sense an. Das Abschneiden muß, außer bei trüber Witterung, zur Nachtzeit oder doch wenigstens früh im Thau geschehen, um Körnerausfall zu vermeiden. Das hier und da, namentlich am Rhein, gebräuchliche Ausziehen der Pflanzen, um Körnerverlust zu vermeiden, ist schon des Feldes halber nicht zu empfehlen, indem demselben die Wurzelrückstände geraubt werden; auch erfordert diese Erntemethode weit mehr Zeit als das Abschneiden. Werden Raps, Rübsen &c. mit der Sense abgeschnitten, so findet, wie bei dem Wintergetreide, Abhauen und Abraffen statt. Der Dotter wird in der Regel mit der Gestellsense auf das Schwad gemäht.

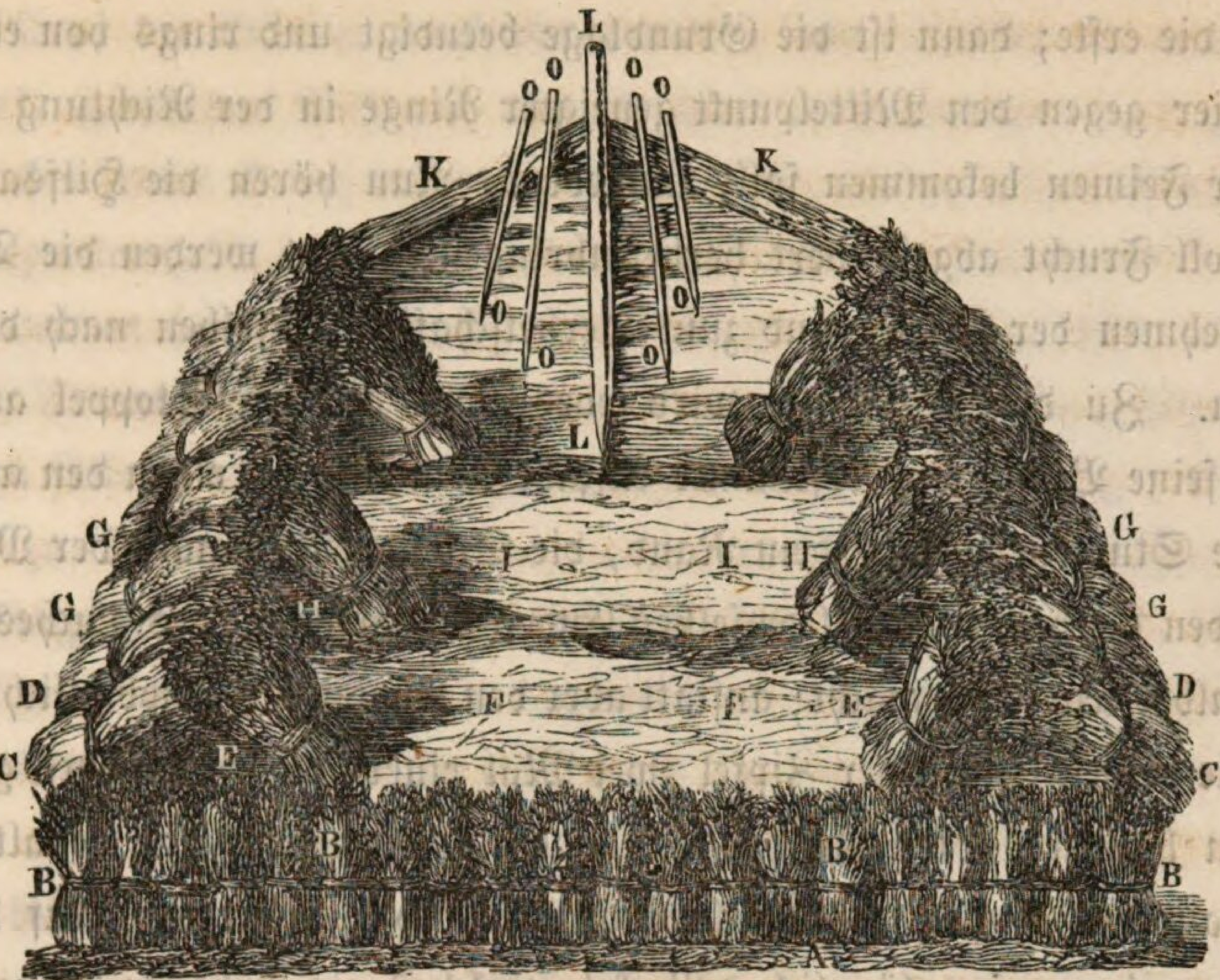
Binden und Aufschichten.

Raps, Rübsen, Awehl, Biewitz, Dotter werden in der Regel unmittelbar nach dem Abschneiden, noch ehe der Thau von der Sonne verzehrt ist, auf großen groben Tüchern in Strohseile gebunden und alsbald in dachförmige Haufen so aufgestellt, daß jedesmal 2 Bunde mit dem Schotenende nach oben schief an einandergelehnt werden, während die Sturzenden unten auseinander zu stehen kommen, wodurch ein freier Durchzug der Luft von allen Seiten gestattet wird. Gewöhnlich setzt man je 10—40 Bunde auf diese Weise in einer Reihe auf. Hier und da läßt man auch die Oelfrüchte in Gelegen bis zum vollkommenen Austrocknen und Nachreifen liegen und ladet sie dann ungebunden mit der hölzernen Rapsgabel auf. Man rühmt von diesem Verfahren einen geringeren Körnerverlust als beim Aufbinden und Aufschichten der Bunde; dieses dürfte aber nur bei günstiger Erntewitterung zutreffen, während bei Regen die in Haufen aufgestellten Bunde jedenfalls mehr geschützt sind als die in Gelegen auf der Stoppel liegende Frucht.

Ein drittes Trocknungs- und Aufschichtungsverfahren ist das flamändische.*) Der geschnittene Raps &c. wird armvollweise auf die Stoppel niedergelegt und, je nach der Temperatur, 2—4 Tage liegen gelassen. Die Armevoll müssen hinreichend stark sein und alle Stengel in einer Richtung so gleichmäßig als möglich liegen. Ungefähr in der Mitte des Feldes wird eine Art kreisförmiger Tenne hergerichtet und geebnet, um auf derselben die Oelfrucht aufzuschichten. Auf den Boden bringt man zuerst eine Schicht Wintergetreidestroh A (Fig. 25) von

*) Agronom. Zeitg., 1855, Nr. 1.

Fig. 25.



einigen Zollen Dicke, auf welche der Feimen zu stehen kommt. In dem Mittelpunkte der Tenne werden dann 8 Armvoll Oelfrucht kreuzweise, und zwar 2 gegen 2, und Schotenenden auf Schotenenden gelegt. Rund um dieses Kreuz schichtet man darauf, immer in derselben Richtung umhergehend, die verschiedenen Armvoll, immer die Sturzenden nach unten, die Schotenenden nach oben. Zu diesem Behuf werden die Armvoll Oelfrucht mit der rechten Hand von dem Vorarbeiter genommen und zur Linken einer an den anderen gestellt und sehr fest an einander gedrückt, indem die linke Hand an den oberen Theil der Frucht gepreßt wird. Die Hilfsarbeiter müssen dem Vorarbeiter die Handvoll Oelfrucht immer auf der rechten Seite in steter Aufeinanderfolge ohne Unterbrechung zureichen, so daß derjenige Theil des Armvolls, welcher die Erde berührt und folglich am feuchtesten ist, in die Höhe gekehrt ist, damit der feuchte Theil immer mit dem trocknen in Berührung kommt. Mit dieser aufrechten Stellung wird stets in weiteren concentrischen Kreisen um den Mittelpunkt herumgehend fortgefahren, bis der ganze Kreisraum der Bodenfläche vollständig angefüllt ist. Sobald die Grundlage vollständig besetzt und in lauter aufrechten Reihen B befestigt ist, lehnt der Vorarbeiter gegen die äußere Reihe der Grundlage wieder eine erste Reihe der Armvoll ungefähr $1^1/_2$ Fuß hoch über den Boden, inde er sie immer auf gleiche Weise, die einen gegen die anderen, setzt und preßt, so daß sie gegen den Mittelpunkt etwas schräg stehen, die Sturzenden nach unten, die Schotenenden nach oben. Zugleich hält er wieder die linke Hand gegen die Spitze der Bündel, damit dieselben nicht zurückweichen und die darauf folgenden sich wieder gut daran fügen. Ist diese erste Reihe C kranzförmig beendet, so

setzt der Vorarbeiter auf gleiche Weise eine zweite Reihe D auf, ungefähr 1 Fuß höher als die erste; dann ist die Grundlage beendigt und rings von einem hohen Wall zweier gegen den Mittelpunkt geneigter Ringe in der Richtung der Spitze, welche der Feimen bekommen soll, umgeben. Nun hören die Hilfsarbeiter auf, die Armvoll Frucht abgesondert herbeizubringen. Jetzt werden die Tragetücher zum Aufnehmen der Frucht und zum Herbeischaffen derselben nach dem Feimen genommen. Zu diesem Behufe wird jedes Tuch auf der Stoppel ausgebreitet, mitten in seine Breite eine bestimmte Anzahl Armvoll, die einen den anderen entgegen, die Sturzenden nach dem Rand, die Schotenenden nach der Mitte gelegt, dann werden die beiden Zipfel desselben Endes an der Länge des Tuches genommen und ein halber Knoten gemacht; anstatt aber den Knoten wie gewöhnlich zu machen, werden die beiden Enden der Zipfel zwei Mal einer um den andern gedreht und unter dem halben Knoten durchgesteckt, wo sie festgepreßt und gehalten werden; mit den anderen Enden des Tuches wird ebenso verfahren. Auf diese Weise erhält man ein großes längliches Packet, welches ein Arbeiter so auf den Kopf nimmt, daß dessen Länge von der Rechten zur Linken läuft, damit er mit demselben bequem auf die an den Feimen gelehnte Leiter hinaufsteigen und es leicht in die Mitte des Feimens werfen kann. Dort steht der Vorarbeiter mit einem Gehilfen, welche die Tuchbündel in Empfang nehmen. Dieselben werden nicht auf einmal, sondern nach und nach herbeigetragen, um Zeit zu haben, dieselben gehörig vertheilen zu können. Die Knoten der Tücher lassen sich sehr leicht öffnen; sind dieselben ausgeleert, so werden sie über den Feimen hinausgeworfen. Der Vorarbeiter empfängt von dem Gehilfen die Rapsbündel und stellt sie in E, die einen gegen die andern auf, rund um den inneren Ring des Feimens, wobei er sie stets fest andrückt, so daß sich die Sturzenden nur nach unten schräg nach dem Innern des Feimens richten und die Schotenenden gegen die Schotenenden der äußeren Reihen, so daß sie sich gegenseitig stützen und vor dem Herabfallen bewahren. Die Leiter muß bald da, bald dorthin, je nach dem Bedürfniß, gestellt werden, um das Herbeibringen der Bündel zu Händen des Vorarbeiters zu erleichtern. Sobald auch diese innere Reihe vollständig fertig ist, wird der Inhalt der weiteren Bündel ohne Ordnung in den Zwischenraum des Feimens F geworfen, wo sie fest getreten werden, bis die innere Füllung fast die Höhe der äußeren Mauer erreicht hat. Das erste Stockwerk des Feimens ist nun beendigt. Nun nimmt der Vorarbeiter 2 Armvoll Frucht GG und stellt sie eine an die andere, indem er sie auf den äußeren Ring auflegt, die Sturzenden am tiefsten und nach außen gerichtet, so daß sie ungefähr 1 Fuß höher als die vorigen kommen und sich gegen den Mittelpunkt neigen. Auf diese beiden Armvoll setzt er zwei andere in gleicher Weise wieder um 1 Fuß höher und bildet damit den Anfang eines doppelten äußeren Kranzes,

den er von der Linken nach der Rechten fortsetzt, indem er fortwährend mit dem Knie den Kopf der Bündel stark niederdrückt, um dieselben in einer gegen den Mittelpunkt geneigten Richtung und in ihrer nothwendigen Lage zu erhalten. Sobald dieser zweite Kranz beendigt ist, bildet er, wie im ersten Stockwerk, einen zweiten Gegenkranz H, immer die Sturzenden unten im Innern des Feimens und die Schotenenden fest an die des zweiten äußeren Kranzes gelehnt; dann werden wieder die Armvoll in I ohne Ordnung eingeworfen, um den hohlen Raum des Feimens zu füllen, und dann ist auch das zweite Stockwerk fertig. So wird von Stockwerk zu Stockwerk fortgefahren, wobei der Durchmesser des Feinens immer mehr verjüngt wird, so daß er eine kegelförmige Gestalt erhält. Ist das letzte Stockwerk gebildet und alle Frucht eingefeimt, so bedeckt man den Gipfel des Feimens mit Stroh K; dann treibt man einen starken Holzpfahl L mit Gewalt von der Spitze des Mittelpunktes in den Feimen ein, bis nur noch 1 Fuß lang von demselben hervorragt; auf gleiche Weise werden Pfähle O O rings um den Pfahl L durch die Strohbedachung eingeschlagen, und zwar so, daß sie sich schräg gegen den Gipfel richten. Diese Pfähle verwahren den oberen Theit des Feimens gegen Zerstörung durch den Wind. Ein so construirter Feimen bildet einen breiten Kegel, dessen Höhe fast dem Durchmesser seiner Grundlage gleich ist. Die Sturzenden der Frucht ragen auf allen Seiten hervor. Das Regenwasser fließt längs derselben ab, ohne in das Innere des Feimens eindringen zu können. Die meisten Körner, welche sich aus den Schoten lösen, fallen in das Innere des Feimens, die noch unreifen dagegen gelangen in 2 Wochen zur Reife, nach welcher Zeit zum Dreschen geschritten werden kann.

Abweichend von der Ernte des Rapses, Rübsens, Awehls, Biewitz', Dotters ist die Ernte des Mohns. Der Zeitpunkt der Ernte des Mohns ist gekommen, sobald die Samenkapseln des geschlossenen Mohns trocken sind und die Körner in denselben beim Schütteln der Köpfe sich lösen. Bei dem offenen Mohn dagegen darf man die völlige Samenreife nicht abwarten, weil man sonst zu große Verluste erleiden würde. Bei dem offenen Mohn ist der richtige Zeitpunkt der Ernte gekommen, sobald sich die ersten Köpfe zu öffnen beginnen. Die Ernte des Mohns darf nur bei trocknem, sonnigem Wetter ausgeführt werden, auch dürfen die Köpfe nicht vom Thau naß sein, weil sonst die Samen leicht auswachsen würden. Der Schüttemohn wird auf folgende Weise geerntet: Jede Person hat einen starken leinenen Beutel um den Leib gegürtet; dieser Beutel wird an seiner Oeffnung mittelst einem Tonnenbande auseinandergehalten. Sie zieht eine Anzahl Mohnköpfe zusammen, biegt sie um und schüttet die Samen in den Beutel; dann zieht sie die ausgeschütteten Pflanzen sammt der Wurzel aus und bindet sie mit einem Mohnstengel zusammen. Aus mehren solchen Bünden werden aufrecht stehende

Haufen von 6 Fuß Durchmesser gebildet, die man, um sie gegen Umwerfen durch Sturm zu schützen, mit einem Strohbande umbindet. Diese Haufen bleiben zum Nachreifen der noch in den Köpfen befindlichen Samen einige Zeit stehen, werden dann zum zweiten Mal ausgeschüttet, wieder hingestellt und, wenn die noch zurückgebliebenen Samen ihre völlige Reife erreicht haben, zum dritten und letzten Mal ausgeschüttet. Fällt auch während der Zeit, in welcher die ausgezogenen Mohnstengel auf dem Felde stehen, Regen ein, so schadet dieser doch den Mohnsamen nicht, nur muß man ihr völliges Trocknen abwarten, ehe man das Ausschütten wiederholt.

Der Kopfmohn kann auf dieselbe Weise geerntet werden, wie der Schüttemohn; besser ist aber folgende Erntemethode: Man zieht, wenn die Mohnköpfe die Reife der Samen anzeigen, die ganze Pflanze aus, bindet mehre derselben in ein Bund und stellt diese Bunde auf dem Acker in Stiegen auf. Sind die Köpfe ganz hart, so werden die Bunde eingefahren, in die Häckselbank eingelegt und die Köpfe durchschnitten. Damit diese Arbeit um so schneller von Statten gehe, dürfen die Bunde nur so stark gemacht werden, daß sie in die Häckselbank passen. Eine dritte Erntemethode des Kopfmohnes, die jedoch nur beim Mohnbau im Kleinen angewendet werden kann, ist folgende: Jede arbeitende Person ist mit einem Sack und einem Messer versehen, schneidet jeden reifen Kopf einzeln so ab, daß an demselben ein kleiner Stiel bleibt, und sammelt die Köpfe in dem Sacke. Da die Köpfe nicht gleichzeitig reifen, so muß das Feld wiederholt durchgangen werden. Die geernteten Mohnköpfe werden auf einem luftigen Boden dünn ausgebreitet und mehre Mal gewendet; sind sie vollständig dürr, so werden die Kronen mit dem Messer abgeschnitten und die Samen ausgeschüttet.

Nachreifen der Samen.

Das Liegenlassen der abgeschnittenen Körnerfrüchte in Gelegen und Schwaden und das Aufstellen derselben in Haufen hat nicht nur den Zweck, daß das Stroh und die in demselben befindlichen Unkräuter und Kleepflanzen vollkommen austrocken, sondern auch den wesentlichen Zweck, daß die Körner nachreifen; letzteres ist um so nothwendiger, wenn — wie dies sein soll — die Körnerfrüchte nicht auf dem Halme vollkommen reif geworden sind. Die auf dem Felde nachgereiften Körner halten sich besser und geben mehr und besseres Mehl, als die Körner der bald nach der Aberntung eingefahrenen Früchte. Dazu kommt noch, daß sich alle Körnerfrüchte, welche man auf dem Felde gehörig hat nachreifen lassen, in Folge des Bethauens oder Beregnens leichter und reiner ausdreschen lassen.

Behandlung der Körnerfrüchte bei ungünstiger Erntewitterung.

Zu einer ungünstigen Erntewitterung gehören heftige Stürme und anhaltender Regen. Letzterer wird um so verderblicher, wenn die Witterung dabei warm ist, oder wenn der Regen mit Sonnenschein abwechselt.

Heftige Stürme sind insofern den Erntegeschäften und den Früchten nachtheilig, als sie die noch anstehenden Früchte niederlegen, was mindestens das Abschneiden derselben sehr erschwert, die schon abgeschnittenen in Gelegen oder Schwaden liegenden sehr verwirren, zum Theil wohl gar fortführen, die in Haufen aufgestellten aber umstürzen. Man darf es deshalb nicht versäumen, nach jedem Sturme diejenigen Felder, auf welchen abgeerntete Körnerfrüchte lagern oder in Haufen stehen, begehen zu lassen und die Unordnung, welche der Sturm veranlaßt hat, zu beseitigen. Dazu gehört, daß die in Verwirrung gebrachten Gelege und Schwaden mit der Hand oder dem Rechen wieder in Ordnung gebracht, die umgestürzten Haufen wieder aufgesetzt werden. Leider geschieht dieses häufig nicht, sondern man läßt die Verwirrung, welche der Sturm angerichtet hat, ungeordnet bis zum Einfahren. Abgesehen aber davon, daß dies liederlich ist, erwachsen daraus auch Verluste, indem ein Theil der Körnerfrüchte ganz abhanden kommt und die zu Boden geworfenen Garben und Bunde der Haufen bei eintretendem Regen dem Verderben ausgesetzt sind.

Was den Regen anlangt, welcher während der Zeit einfällt, wo die Früchte abgeschnitten auf dem Felde liegen oder stehen, so schadet derselbe nur dann, wenn er anhaltend ist; am schädlichsten erweist er sich, wenn er, wie schon oben bemerkt, in Begleitung von Wärme oder Sonnenschein fällt; dann ist man in Gefahr, nicht nur, daß eine große Menge Körner ausfällt, sondern daß die Körner auch auswachsen und das Stroh in Fäulniß geräth, so daß es allen Futterwerth verliert. Am meisten sind bei solcher Witterung diejenigen Früchte gefährdet, welche in Gelegen und Schwaden liegen. Hier darf man, um das theilweise oder gänzliche Verderben der Früchte zu verhüten, das Bearbeiten derselben nicht unterlassen. Sobald dieselben auf der obern Seite wieder abgetrocknet sind, muß man sie unter Aufbietung aller zu Gebote stehenden Arbeiter wenden und dieses Wenden so oft wiederholen, als es die Witterung nothwendig macht. Ist die lagernde Frucht so weit abgetrocknet, daß man sie binden und aufschichten kann, so versäume man dieses nicht, da die in Haufen stehenden Körnerfrüchte gegen die Ungunst der Körnerfrüchte weit mehr geschützt sind, als die in Gelegen oder Schwaden liegenden. Sollten bei längere Zeit anhaltenden, namentlich warmen Regen auch die in Haufen stehenden Garben und Bunde gefährdet sein, so muß man, je nach dem Grade der Gefahr, die Garben und Bunde entweder einzeln so aufstellen, daß sie

dem Luftzuge ausgesetzt sind, oder wieder aufbinden und ausbreiten und erst nach vollkommenem Austrocknen wieder binden und aufschichten. Bei gehöriger Umsicht und Thätigkeit läßt sich bei ungünstiger Erntewitterung vieler und großer Schaden verhüten, von dem der Lässige ereilt wird. Am besten und längsten widerstehen die gut gesetzten behaubten Puppen Stürmen und anhaltenden Regen, und deshalb wird das Puppen wiederholt angelegentlich empfohlen.

Eine Ausnahme von der Bearbeitung der abgeernteten Frucht bei ungünstiger Witterung machen nur die leicht ausfallenden Oelgewächse. Diese darf man, so lange sie zum Abtrocknen und Nachreifen auf dem Felde stehen, nicht anrühren, die Witterung mag auch noch so lange ungünstig sein; denn wollte man die Bunde auseinander- und wieder zusammenstellen, wohl gar aufbinden, ausbreiten und wieder binden, so würde der allergrößte Theil der Körner auf dem Felde bleiben, und man würde kaum mehr ernten als das bloße Stroh.

Ernte des Flachses.

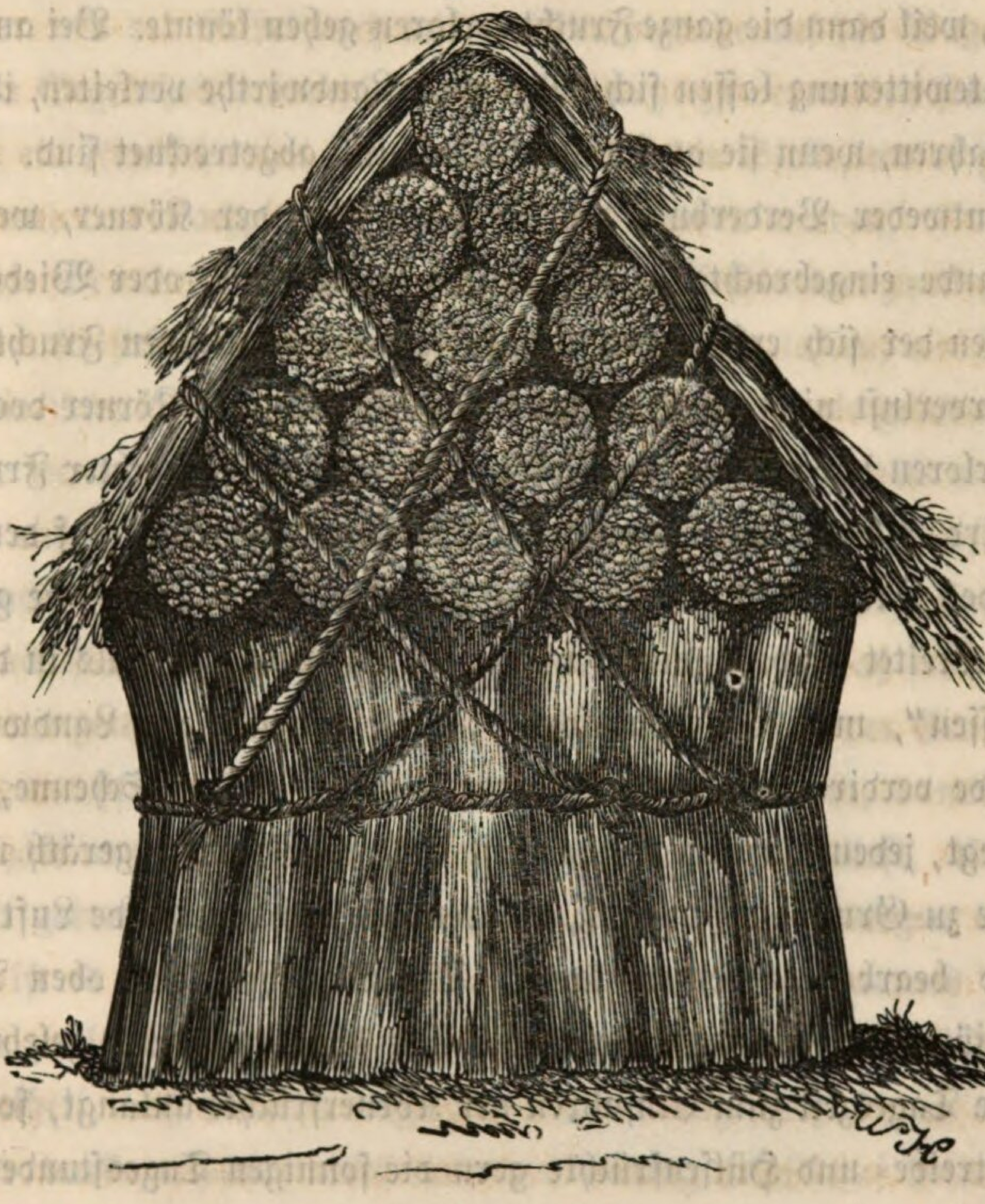
Je nach den Zwecken, welche man beim Flachsbau verfolgt, geschieht das Raufen der Flachsstengel, wenn man blos Bast gewinnen will, bald nach der Blüte; wenn man Bast und Samen zugleich erzeugen will, zur Zeit da sich die Samenkörner zu färben beginnen; wenn die Samenerzeugung als Hauptsache angesehen wird, sobald der Samen ganz reif ist.

Beim Raufen hat man Folgendes zu beobachten: Damit der Flachs nicht verworren und die Arbeit möglichst erleichtert werde, muß man nach derjenigen Richtung hin raufen, nach welcher der Flachs den Hang hat. Uebrigens darf man nur bei trockner Witterung und trocknem Boden raufen und muß die Stengel gleich beim Ausziehen nach ihrer Länge sortiren. Beim Raufen soll man die Stengel nicht weit unten anfassen, weil man sonst das Unkraut mit ausziehen und durch dasselbe den Flachs verunreinigen würde, sondern man muß die Flachsstengel ziemlich weit oben anfassen.

Das gewöhnliche Verfahren, den Flachs nach dem Raufen auf dem Felde auszubreiten, ist nicht zu empfehlen, weil darunter sowohl der Bast als der Samen leidet. Am besten trocknet man den gerauften Flachs zuerst in Stuken oder Puppen. Zu diesem Behuf nehmen zwei gegen einander stehende Personen den gerauften und in kleine Büschel gebundenen Flachs in die Hände, stellen ihn mit den Wurzeln auf die Erde und lehnen die Knotenenden so aneinander, daß schrägstehende Reihen gebildet werden, in deren Innern die Luft gehörig durchstreifen kann. Auf diese Weise stellt man Reihen von 12—16 Fuß Länge in der Richtung von Nordost nach Südost auf.

Nach 14 Tagen bringt man den Flachs in Kapellen. Zu diesem Behuf bindet man ihn in größere Bunde, setzt diese mit den Wurzeln dicht aneinander auf den Boden, stellt auf die erste Reihe Bunde eine zweite und legt eine dritte Reihe dachförmig darüber. Man kann diese Kapelle aber auch so herstellen (Fig. 26), daß man die erste Reihe Bunde senkrecht aufstellt und die andern Reihen

Fig. 26.



horizontal auf die erste Reihe legt. Um diese Kapelle gegen Regen und gegen Umwerfen durch Sturm zu schützen, schlägt man Pfähle an den vier Seiten ein, befestigt auf diesen Pfählen nach Art eines Daches Stangen und behängt diese mit Stroh.

Hat der Flachs 14 Tage in diesen Kapellen gestanden, so wird der Samen so weit nachgereift sein, daß man einfahren kann.

Einfahren der Körnerfrüchte.

Nie darf man Körnerfrüchte eher einfahren, bis die Samen vollständig nachgereift, also nicht mehr weich, sondern hart sind, und bis das Stroh und das in demselben befindliche Unkraut so ausgetrocknet ist, daß die Stengel, wenn man sie

zerreibt, keinen Saft mehr von sich geben. Wollte man die Körnerfrüchte einfahren, wenn die Körner noch weich sind, so würden dieselben im Aufbewahrungsorte zusammenschrumpfen, beim Dreschen platt geschlagen werden, auf dem Speicher dem Verderben ausgesetzt sein, weniger und weniger gutes Mehl liefern und eine schlechte, nicht preiswürdige Verkaufswaare sein. Noch nachtheiliger wäre es, wenn man die Körnerfrüchte in feuchtem Zustande des Strohes und der Aehren einfahren würde, weil dann die ganze Frucht verloren gehen könnte. Bei anhaltend ungünstiger Erntewitterung lassen sich leider viele Landwirthe verleiten, ihre Körnerfrüchte einzufahren, wenn sie auch nur oberflächlich abgetrocknet sind. Die Folgen davon sind entweder Verderbniß des Strohes oder der Körner, wenn man in solchem Zustande eingebrachte Frucht sorglos liegen läßt, oder Wiederausfahren und Ausbreiten der sich erhitzenden und zu faulen beginnenden Frucht, wobei ein großer Körnerverlust nicht zu verhüten ist und Stroh und Körner doch bedeutend an Werth verloren haben, oder, wenn bei noch feucht eingebrachter Frucht alsbald gedroschen wird, Plattschlagen der Körner, Verstocken derselben auf dem Speicher, Vermodern des Strohes, wenn dieses nicht nachmals in das Freie gebracht und daselbst ausgebreitet wird. „Lieber die Frucht auf dem Felde als in der Scheune verderben lassen", muß der Wahlspruch eines verständigen Landwirthes sein. Auf dem Felde verdirbt die Frucht weniger leicht als in der Scheune, wo sie, fest zusammengelegt, jedem Luftzug entzogen ist, bald in Gährung geräth und so nothwendigerweise zu Grunde gehen muß, während sie auf dem Felde Luft und Sonne genießen und bearbeitet werden kann. Die Wahrheit des oben Angeführten haben in der jüngsten Zeit wiederholt die Jahre 1858 und 1860 gelehrt.

Was die Tageszeit zum Einfahren der Körnerfrüchte anlangt, so wählt man dazu für Getreide- und Hülsenfrüchte gern die sonnigen Tagesstunden; die Oelfrüchte dagegen muß man in den Abend- oder Frühstunden einfahren, um so viel als möglich Körnerverlust zu verhüten.

Sollte es an Zugvieh fehlen, so ist es, namentlich wenn Regenwetter droht, sehr gerathen, sich der Wechselwagen zu bedienen.

Alle Früchte, deren Körner leicht ausfallen, wie Oelgewächse, Hülsenfrüchte 2c., müssen auf mit Planen ausgelegten oder ausgeschlagenen Wagen eingefahren werden, damit die beim Auf- und Abladen und beim Nachhausefahren ausfallenden Körner nicht verloren gehen. Damit die Wagenplanen länger halten, muß man sie folgendermaßen behandeln: Auf je 8 Ellen grobe Leinwand bringt man in einen kupfernen Kessel 20 Quart Wasser und 1 Pfd. gute Eichenlohe und erhitzt das Wasser. Die kochende Brühe seiht man auf die in einem Zuber liegende Leinwand, taucht dieselbe gut unter und läßt sie 24 Stunden ruhig liegen. Dann ringt man sie aus, spielt sie in reinem Wasser und trocknet sie.

Der Gerbstoff der Eichenlohe zieht in die Flachs- oder Hanffaser, schützt dieselbe gegen das Stocken und verleiht ihr große Haltbarkeit.

Beim Aufladen der Garben und Bunde muß sehr vorsichtig verfahren werden. Die Langer müssen die Garben und Bunde der Reihe nach, wie sie gelegt sind, behutsam aufgabeln, dürfen die Garben ꝛc. mit den Aehren, Schoten, Rispen nicht nach unten, sondern müssen sie nach oben gekehrt auf den Wagen reichen, dürfen weder mit der Gabel noch mit der Fruchtgarbe auf die Wagenleitern aufschlagen; im Gegentheil würde Körnerverlust nicht zu vermeiden sein.

Sowie ein Fruchthaufen aufgeladen ist, muß die Stelle, wo er gestanden hat, nachgerecht und das Nachgerechte gleich mit aufgeladen werden.

Was die Erntewagen anlangt, so können dieselben nur zweckmäßig genannt werden, wenn sie sich ohne Zeitversäumniß schnell laden lassen, viel Frucht fassen, ohne daß die Ladung auf dem Wagen auseinanderfährt, die geladene Frucht fest liegt und die wenigsten Körner verloren gehen. Im Gebirge hält man den Erntewagen kurz und gibt ihm die möglichste Breite, weil man daselbst oft kurze Wendungen zu machen hat. Diese Ursache fällt im flachen Lande weg, und doch bedient man sich auch hier vielfach dieser Wagen, nicht beachtend, daß solche Wagen sehr hoch oder breit geladen werden müssen. In der Ebene soll der Erntewagen möglichst lang gemacht werden, damit er viel Frucht fassen kann, damit die geladene Frucht fest hält und der geladene Wagen weniger leicht umwirft. Um der Ladung Festigkeit zu geben und dem Ladenden das ebenmäßige Einlegen der Frucht zu erleichtern, ist es nützlich, die Sprossen des oberen Leiterbaumes etwa $^1/_4$ Elle hervorragen zu lassen und sie mit einer Spitze zu versehen. Diese Vorrichtung hat den Vortheil, daß die erste Lage der Garben eingespießt, so in eine feste Lage gebracht und darin erhalten wird und die Ladung selbst auf holperigen Wegen weniger leicht auseinanderfährt. Die Lissen sollen so lang sein, daß die Leiter von dem Hinterrade 4 Zoll entfernt bleibt. Lissen bei Erntewagen, auf denen die große Last der Ladung mehr oberhalb der Leitern in die Schichten zu liegen kommt, sind übrigens unerlaßlich; denn sie geben dem Gerüste Halt und Stütze.

Zweckmäßiger als die deutschen Erntewagen sind vielfach die englischen Wagen und Karren, namentlich für Gebirgsgegenden. Darunter gehören: 1. Der Erntewagen von Cornwallis. Derselbe ist sehr leicht, wohlfeil, der Körper offen. Hinten und vorn angebrachte Leitern geben ihm eine große Länge, und ein Bogen über den Hinterrädern bestimmt seine Breite. Die Vorderräder kriechen ganz unter und gestatten deshalb das Umlenken auf einem sehr kleinen Raume. Die Ladung wird durch zwei mittelst einer Winde oder Welle angespannte Seile festgehalten, und so können 300 Garben aufgeladen werden. Eine Deichsel oder Gabel ist an der

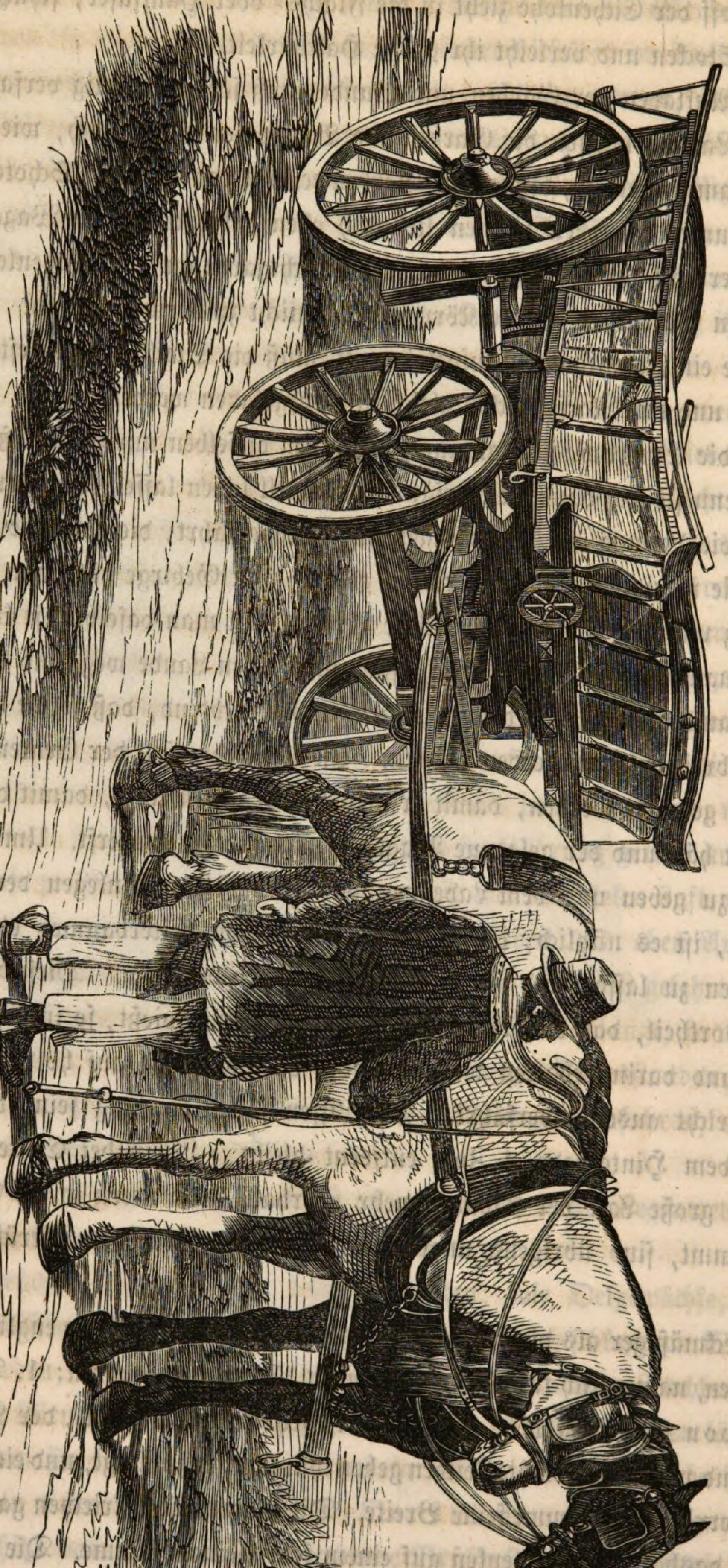
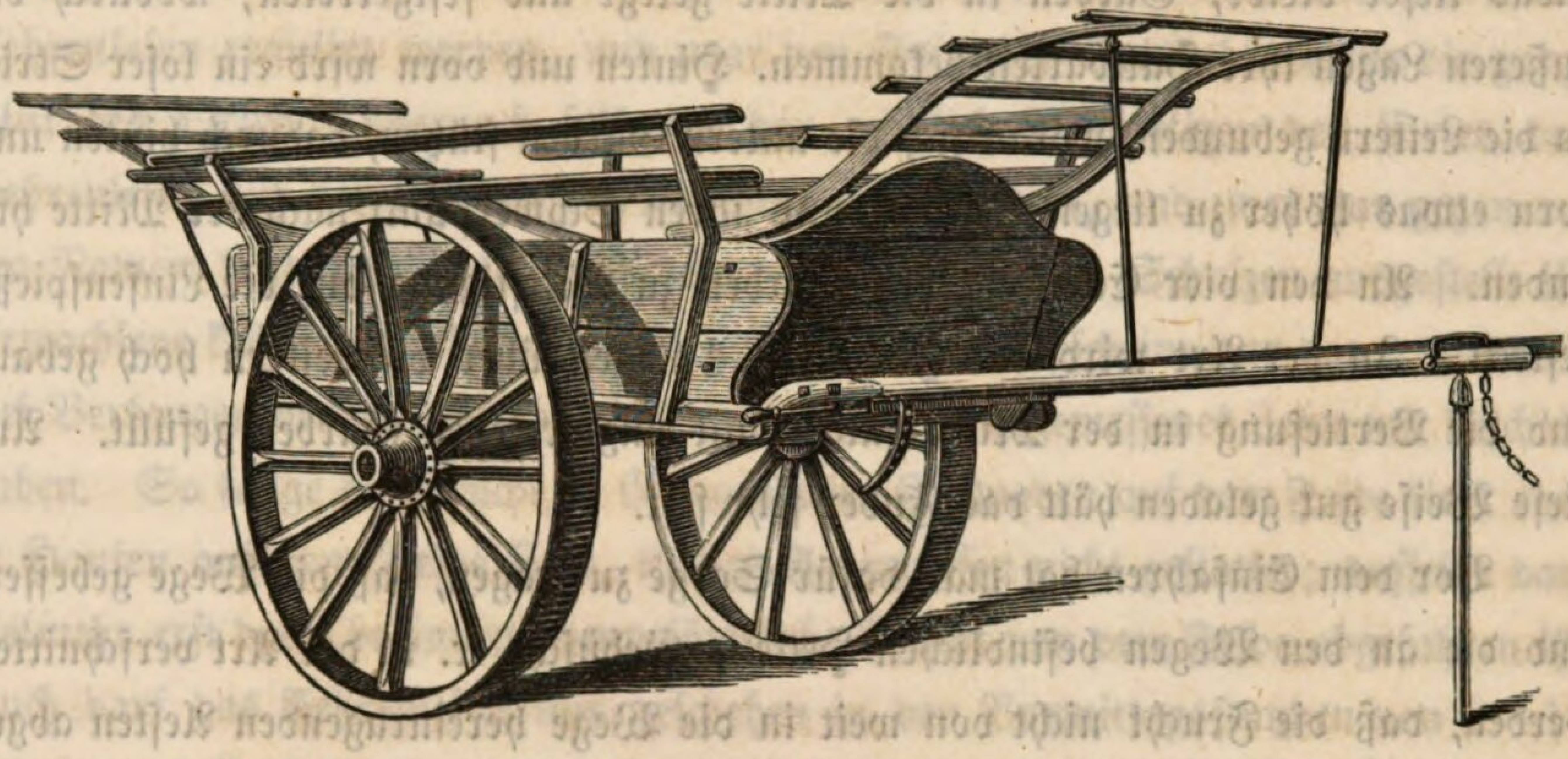


Fig. 27.

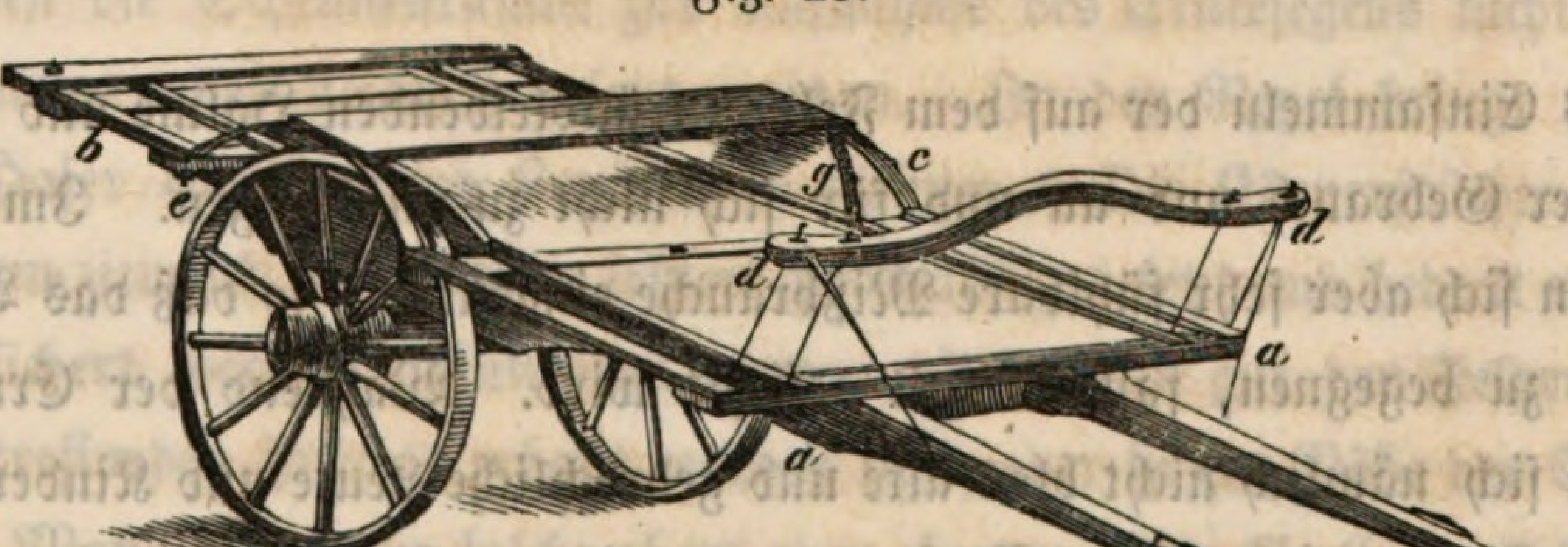
Axe der Vorderräder angebracht, je nachdem Ochsen oder Pferde angespannt werden. 2. Croskill's Erntewagen (Fig. 27). Jedes Stück desselben ist durch Maschinen gemacht. Die Räder haben eiserne Naben und gebogene Felgen, die Axen Patentbüchsen. Dieser Wagen ist ungemein dauerhaft und zweckentsprechend, aber ziemlich schwer. 3. Crowley's Karre (Fig. 28). Namentlich ist es die

Fig. 28.



zweckmäßige Construction der Leitern, welche das Laden sehr erleichtert. 4. Croskill's Universalkarre. Diese Karre faßt viel, bedarf nur wenig Zugkraft, ist ungemein dauerhaft und der Gefahr des Umwerfens nicht ausgesetzt. 5. Schottische Erntekarre (Fig. 29). Die Form derselben ist sehr empfehlenswerth.

Fig. 29.



lenswerth. a a ist der flache Breterboden, welcher auf zwei Deichselbäumen und der Axe der Räder c c aufliegt, d d ein sogenanntes Fürgestütz, welches der Ladung vorn Halt verleiht; g sind Seitenschutzbreter über den Rädern, durch ein Querbret verbunden, auf welchem der Fuhrmann steht; e sind Ueberladestangen zur Vergrößerung der Bodenfläche. Diese Karre eignet sich besonders vortheilhaft zum Transport der Frucht auf die Stelle, wo ein Feimen errichtet werden soll.

Meist wird das Fuder lang geladen, so daß man Baum und Seil zur Befestigung der Ladung braucht.

Man kann aber Baum und Seil ersparen, wenn man rund ladet. Beim Rundladen erscheint das Fuder hinten und vorn in runder Form, während es bei Anwendung des Bindebaums viereckig erscheint. Um das Rundladen anzuwenden, füllt man zunächst die Leitern nicht ganz voll, wodurch die Lagen über den Leitern mit den Aehrenenden etwas tiefer zu liegen kommen als die Sturzenden. In dieser Art vorschreitend werden mit Rücksicht darauf, daß die Mitte des Fuders etwas tiefer bleibt, Garben in die Mitte gelegt und festgetreten, wodurch die äußeren Lagen ihre Haltbarkeit bekommen. Hinten und vorn wird ein loser Strick an die Leitern gebunden, woran sich die untern Garben stützen, dadurch hinten und vorn etwas höher zu liegen kommen und ihren Schwerpunkt nach der Mitte hin finden. An den vier Ecken werden Garben zu Befestigung auf die Linsenspieße gesteckt. In der Art wird das Fuder 3—4 Lagen über die Leitern hoch gebaut und die Vertiefung in der Mitte zuletzt mit eingetretenen Garben gefüllt. Auf diese Weise gut geladen hält das Fuder sehr fest.

Vor dem Einfahren hat man dafür Sorge zu tragen, daß die Wege gebessert und die an den Wegen befindlichen Hecken, Gebüsche ꝛc. in der Art verschnitten werden, daß die Frucht nicht von weit in die Wege hereinragenden Aesten abgestreift wird.

Beim Abladen, namentlich wenn dasselbe nicht auf der Tenne geschieht, ist dieselbe Vorsicht anzuwenden wie beim Aufladen.

Aehrenlesen.

Das Einsammeln der auf dem Felde zurückbleibenden Halme und Aehren ist ein uralter Gebrauch und an und für sich nicht zu mißbilligen. Im Laufe der Zeit haben sich aber sehr fühlbare Mißbräuche eingenistet, so daß das Bedürfniß, denselben zu begegnen, fast überall gefühlt wird. Während der Erntezeit beschäftigen sich nämlich nicht blos alte und gebrechliche Leute und Kinder, sondern auch erwachsene arbeitsfähige Personen nur mit dem Aehrenlesen, so daß daraus Mangel an Arbeitern entsteht. Aber nicht blos arme Personen betreiben das Aehrenlesen, sondern auch solche, welche einer derartigen Unterstützung nicht bedürfen. Es kommt z. B. gar nicht selten vor, daß Personen das Aehrenlesen deshalb ausüben, um sich den nöthigen Weizen zum Backen der Weihnachtsstollen unentgeltlich zu verschaffen, oder die das durch das Aehrenlesen erhaltene Getreide sofort nach dem Ausdreschen verkaufen und sich für den Erlös gute Tage machen. Dazu kommt noch, daß sich die ährenlesenden Personen häufig auf Fruchtfelder begeben, auf denen die Früchte noch nicht abgefahren sind, und sich Eingriffe in die Haufen erlauben, ja ganze Garben und Bunde mitgehen heißen.

Die auf dem Felde zerstreut liegenden Aehren gehören unzweifelhaft dem Eigenthümer oder Nutznießer des Grundstücks, und er kann dieselben entweder für seinen eigenen Gebrauch sammeln lassen oder nach seinem Belieben an Andere vergeben. Ein Recht fremder Personen zum Aehrenlesen ist gar nicht vorhanden. Damit soll nicht gesagt werden, daß der Grundbesitzer die Aehren auf seinen Feldern selbst sammeln oder das Aehrenlesen verpachten soll; nein, er soll den Bedürftigen das Aehrenlesen gestatten; damit er aber darunter nicht leidet, soll das Aehrenlesen regulirt werden, und zwar von Seite der Ortsbehörde für die ganze Flur des Ortes. Hiernach soll nur den wirklich Bedürftigen des Ortes das Aehrenlesen auf den Feldern der Ortsflur gestattet sein, und zwar nur gegen auf den Namen lautenden Erlaubnißschein, welcher von dem Schulzen ausgestellt ist. Erwachsene kräftige Personen erhalten solche Erlaubnißscheine nur dann, wenn sie auf Verlangen der Landwirthe die Ernte gegen ein angemessenes Lohn mit beschickt haben. So lange die Frucht in Gelegen oder Schwaden auf dem Felde liegt oder in Haufen auf dem Felde steht, ist das Aehrenlesen nicht gestattet; dasselbe darf vielmehr erst dann beginnen, wenn sämtliche Frucht von dem Felde abgefahren ist. Auch darf das Aehrenlesen nur geschehen in den Vormittagsstunden von 6—11 und in den Nachmittagsstnnden von 1—7 Uhr. Zuwiderhandelnde müssen angemessen bestraft werden.

Feimensetzen.

Reichen die Scheunenräume zur Aufnahme des Erntesegens nicht aus, so müssen Feimen oder Diemen gesetzt werden. In der Regel bringt man nur Roggen, Hafer Bohnen und Lupinen in Feimen. Die Körnerfrüchte stehen in Feimen dann ziemlich sicher, wenn letztere zweckmäßig gesetzt und bedeckt und gegen Feuer versichert werden. Entweder werden die Feimen auf den Feldern selbst, wo die betreffenden Früchte erbaut worden sind, oder in der Nähe der Scheunen errichtet. Man muß dazu solche ebene oder ebengemachte Stellen wählen, nach welchen sich das Regen- und Schneewasser nicht leicht hinziehen kann. Auf jeder Stelle, wo ein Feimen errichtet werden soll, schlägt man einen Pfahl ein und bezeichnet mit einer Schnure den Umfang, welchen der Feimen einnehmen soll. Dabei kann man zur Richtschnur nehmen, daß 1 Schritt oder $2^1/_2$ Fuß des Durchmessers des Kreises einem Fuder Frucht entspricht.

Die Hauptregeln, welche man bei dem Setzen von Fruchtfeimen zu berücksichtigen hat, sind folgende:

1) Man soll dem Feimen keine viereckige, sondern eine runde Gestalt geben, weil an den Ecken die Nässe leicht eindringt, während sich die im Kreise gelegten

Garben besser und fester aneinander anschließen; auch faßt ein runder Feimen mehr Frucht als ein eckiger.

2) Man soll dem Feimen keine unverhältnißmäßige Größe geben. Eine angemessene Größe hat ein Feimen, wenn er längstens in einem Tage gesetzt und in einem Herbst- oder Wintertage unter Dach und Fach gebracht werden kann. Wird der Feimen größer gemacht, so daß man zum Abbrechen desselben länger als einen Tag braucht, so kann man leicht von ungünstiger Witterung überrascht werden, und die Frucht kann dann theilweise verderben. Ein Vortheil kleiner, niedriger Feimen besteht auch darin, daß sogenannte Abladekammern nicht nothwendig sind, indem mittelst der Langgabeln auch die oberste Schicht zu erreichen ist. Zuletzt wird ein geladener Wagen dazu benutzt, auf welchen die Garben gereicht werden. Will man dem Feimen doch eine größere Höhe geben, so muß man, wenn er eine solche Höhe erreicht hat, daß die Garben von dem Wagen auf den Feimen gereicht werden können, sogenannte Stände anlegen. Zu diesem Behuf schlägt man in einer entsprechenden Höhe in einer Entfernung von 4—5 Fuß zwei starke Stangen in den Feimen, so daß dieselben 6—7 Fuß hervorragen. Die hervorragenden Enden der Stangen werden mit einem Brete belegt, und auf dieses stellt sich ein Arbeiter, welcher die Garben von dem Ablader in Empfang nimmt. Je höher der Feimen gebaut wird, desto mehr werden derartige Stände nöthig; dieselben dürfen aber nicht senkrecht über einander angebracht, sondern müssen in schiefer Richtung angelegt werden, damit der Arbeiter des einen Standes dem Arbeiter des anderen höheren Standes die Garben zureichen kann.

3) Der Feimen muß eine zweckentsprechende Unterlage erhalten. Zur Unterlage wird gewöhnlich Raps- oder Roggenstroh verwendet, welches sich aber ungemein zusammendrückt. Bei zu schwacher Unterlage leiden namentlich die unteren Schichten der Frucht leicht Schaden, wenn zumal nicht zur Ableitung des Wassers ein Graben um den Feimen gezogen wird. Auch ist den Mäusen ein sehr bequemer Zugang gestattet, so daß solche Feimen Hauptquartiere der Feldmäuse werden, welche große Verwüstungen anrichten. In England setzt man die Feimen gewöhnlich auf hölzerne oder eiserne, etwa 1 Elle vom Boden entfernte Gerüste, und solche Gerüste sollten auch bei uns angewendet werden, da durch dieselben das Feuchtwerden der unteren Fruchtschichten und Mäusefraß verhütet wird. Unter diesen Gestellen ist besonders das Springall'sche hervorzuheben. Dasselbe besteht aus 3 concentrischen, starken eisernen Reifen, welche durch eiserne Stangen diametral verbunden sind und ringsherum von 20 Zoll hohen gußeisernen Röhren getragen werden, die entweder flach auf dem Boden oder auf einer Steinunterlage ruhen. Jedes dieser Säulchen hat oberhalb, dicht unter den Reifen, einen pilzförmigen Hut, dessen Höhlung nach unten gerichtet ist, so daß die Mäuse, wenn

sie an den Fußgestellen herauflaufen wollen, sich an den Kopf stoßen und umkehren müssen. Da die Luft unter diesem Gestell ungehindert durchziehen kann, so ist durch Feuchtigkeit keine Beschädigung der Frucht zu befürchten, und der Boden unter dem Feimen kann so rein erhalten werden, daß die beim Einfahren des Feimens ausfallenden Körner bequem zusammengekehrt werden können. Bei der überaus großen Dauer eines solchen Gestelles können die Anschaffungskosten gegenüber dem großen Nutzen, welchen es gewährt, nicht in Betracht kommen. Statt der eisernen Füße kann man übrigens 2 Fuß lange hölzerne Klötzchen unter den Rahmen stellen. Damit diese Klötzchen nicht unter die Erde gedrückt werden, versieht man sie an den unteren Enden mit Bretern, und damit die Mäuse längs derselben nicht in die Frucht eindringen können, legt man zwischen das obere Ende eines jeden Klötzchens und den Rahmen eine so große Tafel Eisenblech, daß nach allen Seiten ein Rand von wenigstens 1/2 Fuß hervorsteht. Diese Blechtafeln ersetzen die gußeisernen Glocken vollständig und sind weit wohlfeiler. Ein anderer sehr empfehlenswerther Feimenständer besteht in einem eisernen Gestell, welches die Gestalt eines gleichseitigen Elfeckes hat; an den Winkelpunkten desselben ruht es auf Säulen, die nach der Mitte zu mit Balken verbunden sind. Im Mittelpunkte des ganzen Gestelles befindet sich zur besseren Haltbarkeit ebenfalls eine Säule. Die Radien sind durch Querbalken verbunden, die Säulen selbst sind 1—2 Fuß hoch. Zum Schutz gegen Mäuse sind oben an den Säulen gußeiserne Glocken angeschraubt. Das Gestell kann leicht und in kurzer Zeit aus einander genommen werden.

4) Das Abladen darf nicht immer an einer Seite geschehen; denn sonst drücken sich die Garben an dieser einen Seite mehr zusammen als auf den andern Seiten, und die Folge davon ist, daß sich der Feimen später auf die Seite neigt, wo nicht abgeladen worden ist, daß er also schief wird. Wird dagegen jedes Fuder auf einer anderen Seite, und zwar stets auf der entgegengesetzten abgeladen, so setzen sich die Garben gleichmäßig, und der Feimen bleibt gerade.

5) Das Aufschichten muß so geschehen, daß sich die Garben nach der Mitte neigen. So alt das Verfahren ist, bei dem Aufschichten mit dem äußeren Kreise zu beginnen und damit bis zur Mitte fortzufahren, so fehlerhaft ist dasselbe. Der Anfang mit dem Aufschichten muß vielmehr in der Mitte gemacht werden; an die mittelste Garbenschicht ist ein Kreis von Garben nach dem andern zu legen, so daß die Schicht nicht nach innen eine Neigung, sondern nach außen einen mäßigen Abhang bekommt. Die Last des Feimens drückt nach dem Mittelpunkte, die Garben erhalten dadurch eine fast wagerechte Lage, und der Feimen bekommt mehr Halt.

6) Die Garben an den Seiten dürfen, ehe das Dach aufgesetzt wird, durchaus nicht eingezogen werden oder nach oben schmaler zulaufen, weil sonst auch die

Seiten des Feimens mit Stroh behängt werden müßten. Vielmehr muß man die Seitenwände senkrecht machen oder ihnen bis an das Dach noch etwas Uebertrag geben; dann brauchen sie nicht besonders gegen das Eindringen der Nässe durch Bedeckung mit Stroh geschützt zu werden. Am besten verfährt man folgendermaßen: Man fängt mit der ersten Schicht Garben in der Mitte des Feimens, die Aehren gegen den Mittelpunkt und die Sturzenden gegen die Peripherie gerichtet, an, legt die Garben fortwährend im Kreise herum, so daß die Garben der vorhergehenden Reihe bis zum Strohseile durch die Aehren der nachfolgenden Garbenreihe gedeckt werden, und fährt so fort, bis man an dem äußeren Rand des Kreises angekommen ist. Bei den folgenden Schichten wird mit dem Anlegen der Garben an dem äußeren Rande begonnen und von außen gegen die Mitte zu gearbeitet. Die 6 ersten Schichten werden senkrecht über einander gebaut; jede der folgenden Schichten kann bis zum Dache $1^1/_2$—2 Zoll hinausgerückt werden. Sind auf diese Weise $^2/_3$ der ganzen Frucht aufgeschichtet, so wird mit dem Erbauen des Daches begonnen, welches $^1/_3$ der zu dem Feimen bestimmten Frucht in Anspruch nimmt. Um hier die nöthige Abdachung zu erhalten, wird jede Schicht um 2—3 Zoll eingezogen.

7) Ist der Feimen fertig, so ist er sofort mit einer Strohbedachung zu versehen, damit keine Nässe eindringen kann. Zu diesem Behuf müssen im Vorrath halbe Strohschauben gefertigt sein, welche stufenweise aufgelegt werden, so daß die obere Reihe stets die untere etwas überdeckt. Die erste oder unterste Reihe wird da, wo die Abdachung ihren Anfang nimmt, ringsherum so gelegt, daß über die Seitenwand ein Uebertrag gebildet wird. Die Befestigung geschieht durch ein fortlaufendes Seil. Es wird nämlich am Kopfe der zuerst aufgelegten Schaube etwas Stroh aus dem Feimen gezogen, ebensoviel Stroh von der Schaube dazu genommen und über der Schaube zusammengedreht; dann wird nahe an der ersten Schaube eine zweite gelegt, wieder etwas Stroh zu dem fortlaufenden Seile genommen und wie vorher verfahren. Hat man so um den Feimen herum die erste Schicht Schauben befestigt, so kommt darüber eine zweite Reihe so, daß von ihr die erste etwas überdeckt wird; dann folgt eine dritte, vierte ꝛc. Reihe bis zur Spitze.

8) Die Kuppe oder Spitze des Feimens muß einen besonderen Schutz, eine Decke oder Haube, erhalten, damit keine Nässe eindringen kann. Zu diesem Behuf bindet man mehre Garben unterhalb der Aehren zusammen und breitet dann die Aehren aus.

9) Zur Beschleunigung der Arbeit trägt es wesentlich bei, wenn die Arbeiter zweckmäßig angestellt werden. Am besten verwendet man zum Anlegen der Garben zwei mit dem Feimensetzen vertraute Arbeiter. Während der eine die äußere

Reihe Garben legt, folgt ihm der zweite Arbeiter, welcher sogleich die zweite Reihe Garben anlegt; ebenso wird mit den folgenden Garbenreihen verfahren. Außerdem sind noch 4—6 weibliche Personen erforderlich, welche den beiden Vorarbeitern die Garben zureichen.

Ernte der Kartoffeln.

Zeitpunkt der Ernte.

Je länger die Kartoffeln in dem Ackerboden liegen bleiben (vorausgesetzt, daß der Boden nicht stark bindend, nicht sehr feucht ist und die Knollen nicht krank sind), desto gehaltreicher und haltbarer werden sie. Zu weit darf man aber die Ernte in keinem Falle hinausschieben, damit man nicht von ungünstiger Witterung überrascht wird, welche leicht mehr schaden kann, als das längere Liegenlassen der Kartoffeln im Acker Nutzen zu bringen vermag. Dieses gilt indeß nur von den Spätkartoffeln, da man zur Ernte der Frühkartoffeln, welche schon im Sommer und zeitigen Herbst erfolgt, stets günstige Witterung abwarten kann.

Die Reife der Kartoffelknollen erkennt man an dem Gelbwerden und Vertrocknen des Krautes und an der Reife der Samenäpfel. Ganz untrügliche Kennzeichen der Reife der Knollen geben aber das Absterben des Krautes und die Reife der Samenäpfel nicht ab; denn das Kraut kann bei lange anhaltender Trockenheit auch aus Mangel an Feuchtigkeit oder in Folge von Reifen und Frösten oder durch Krankheiten absterben, und aus eben diesen Gründen können auch die Samenäpfel vorzeitig reifen. Aber selbst den wirklichen Zeichen der Reife der Kartoffeln kann man die Kartoffelernte nicht sofort folgen lassen, weil, wie schon erwähnt, die Knollen auch noch nach ihrer Reife an Güte gewinnen und länger haltbar bleiben, wenn man sie noch einige Zeit im Boden liegen läßt. Ob dieses wirklich rathsam ist, hängt allerdings wesentlich von der vorgeschrittenen Jahreszeit, von dem Charakter der Witterung und von den zu Gebote stehenden Arbeitskräften ab. Ist der Einbruch des Winters noch nicht bald zu erwarten, zeichnet sich der Herbst durch schöne beständige Witterung aus, und stehen hinreichende Arbeitskräfte zu Gebote, so braucht man sich mit der Ernte nicht zu übereilen.

Der eigentliche Erntemonat der Spätkartoffeln ist zwar der October; im Gebirge kann man aber, des zeitigen Eintritts des Winters halber, in der Regel nicht so lange mit der Ernte warten, während in den Ebenen milder Gegenden die

Kartoffelernte nicht selten bis in den November hinausgeschoben werden kann. Jedenfalls soll und muß die Kartoffelernte beendigt sein, ehe Frost eintritt, weil die Kartoffelknollen schon einem Frost von 5—6° R. erliegen. Am sichersten ist es stets, wenn man die Kartoffelernte dann nicht bis auf den letzten Termin verschiebt, wenn im Spätherbst schöne trockene Witterung herrscht; denn diese darf zur Kartoffelernte nicht unbenutzt bleiben; werden nämlich die Kartoffeln bei trockener Witterung, wo auch der Boden trocken ist, geerntet, so kommen sie trocken und rein in den Aufbewahrungsort, und sie werden sich lange Zeit hindurch gut halten; werden dagegen die Kartoffeln in später Jahreszeit, welche den baldigen Eintritt des Winters erwarten läßt, geerntet, und ist dann, wie gewöhnlich, der Boden naß und schmierig, so hängt sich das nasse Erdreich an sie, sie kommen mit diesem behaftet in den Aufbewahrungsort, und die Folge davon ist baldiges Faulen.

Man sollte deshalb in schönen Tagen des Spätherbstes alle verfügbaren Arbeitskräfte nur auf die Ernte der Kartoffeln verwenden, indem ein Aufschub anderer in dieser Jahreszeit vorkommender Arbeiten mit weit weniger Nachtheilen verknüpft ist als ein Hinausschieben der Kartoffelernte.

Nur in einem Falle kann sich der Landwirth in Betreff der Kartoffelernte an keine Zeit binden, wenn nämlich die Kartoffeln von dem Laubbrande ergriffen werden. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß es in diesem Falle am rathsamsten ist, das Kraut der Kartoffeln sofort nach dem Befallen dicht an dem Boden abzuschneiden, damit der Krankheitsstoff aus dem Kraut nicht hinab in die Knollen dringt. Da aber das sofortige Abschneiden des erkrankten Krautes bei einem ausgedehnten Kartoffelbau nicht wohl ausführbar sein dürfte, so ist es am rathsamsten, sofort nach dem Auftreten der Krankheit mit der Ernte zu beginnen, weil man dann die Knollen noch in ziemlich gesundem Zustande ernten wird. Die gegentheilige Ansicht, nach welcher die von dem Laubbrande ergriffenen Kartoffeln so lange als möglich im Boden liegen bleiben sollen, weil in demselben ein Ausheilen der kranken Knollen stattfände, hat nichts für sich.

In allen Fällen ist es vortheilhaft, unmittelbar vor der Ernte das Kartoffelkraut mit der Sense abschneiden und von dem Felde abfahren zu lassen, weil dadurch die Ernte erleichtert und beschleunigt wird.

Geräthe zum Ausheben der Kartoffeln.

Das Ausheben der Kartoffelknollen aus dem Boden geschieht, je nach den Anbaumethoden der Kartoffeln, mit verschiedenen Geräthen.

Die nicht in regelmäßigen Reihen angebauten Kartoffeln werden entweder

mit der dreizinkigen Gabel oder mit dem Karst ausgehoben. Zweckmäßiger geschieht es mit dem von Albert empfohlenen Kartoffelheber. Derselbe ist eine Art Winzerhacke, und ein geübter Arbeiter verrichtet damit so viel, als zwei Arbeiter mit dem Karst. Gewöhnlich beschäftigt ein solcher Kartoffelheber, der sich ganz besonders für sandigen Boden eignet, 4—6 Aufleser. Die nach vorn spitz zulaufende Hacke ist 7$^3/_4$ Zoll, der hölzerne Stiel 5 Fuß lang. Diese Hacke eignet sich auch zum Ausheben der in regelmäßigen Reihen angebauten Kartoffeln.

Sind die Kartoffeln, wie in Gebirgsgegenden gebräuchlich, in vierfurchigen Beetchen angebaut, so geschieht das Ausackern der Knollen mit dem gewöhnlichen Beetpflug. Mit demselben wird von jeder Seite des Beetchens eine Furche abgenommen und die zurückbleibende Mittelfurche, in welcher sich das Hauptnest der Knollen befindet, ausgestoßen.

Sind die Kartoffeln in zweifurchigen Dämmchen angebaut, so werden dieselben entweder mit dem Haken, wozu sich der erzgebirgische Haken mit spatenförmiger Schar am besten eignet, oder mit dem Häufelpflug gespalten. Hier muß jedesmal, um die ausgestoßenen Kartoffeln des Nachbardämmchens nicht wieder zu verschütten, ein Dämmchen um das andere unberührt bleiben, bis die Knollen der ausgestoßenen Reihen rein aufgelesen sind, worauf dann auch die einstweilen liegen gebliebenen Dämmchen ausgestoßen werden.

In neuerer und neuester Zeit construirte man besondere Kartoffel-Aushebepflüge und Kartoffelgrabemaschinen. Darunter gehören:

1) Tieding's Kartoffel-Aushebepflug. Derselbe wird mit zwei Pferden bespannt und zu gehöriger Tiefe eingelassen. Während die an der Sohle des Pflugs befindlichen Holzflossen das Kartoffelkraut theilen, hebt die Schar die Knollen, ohne einzelne derselben zu durchschneiden oder in der Tiefe zu lassen, heraus und legt sie zur Seite der Furche. In 1 Stunde soll dieser Pflug (welcher 1846 auftauchte, von dem aber später nichts wieder vernommen worden ist) ebensoviel Kartoffeln ausheben, als 12 Personen mit der Handhacke in 12 Stunden.

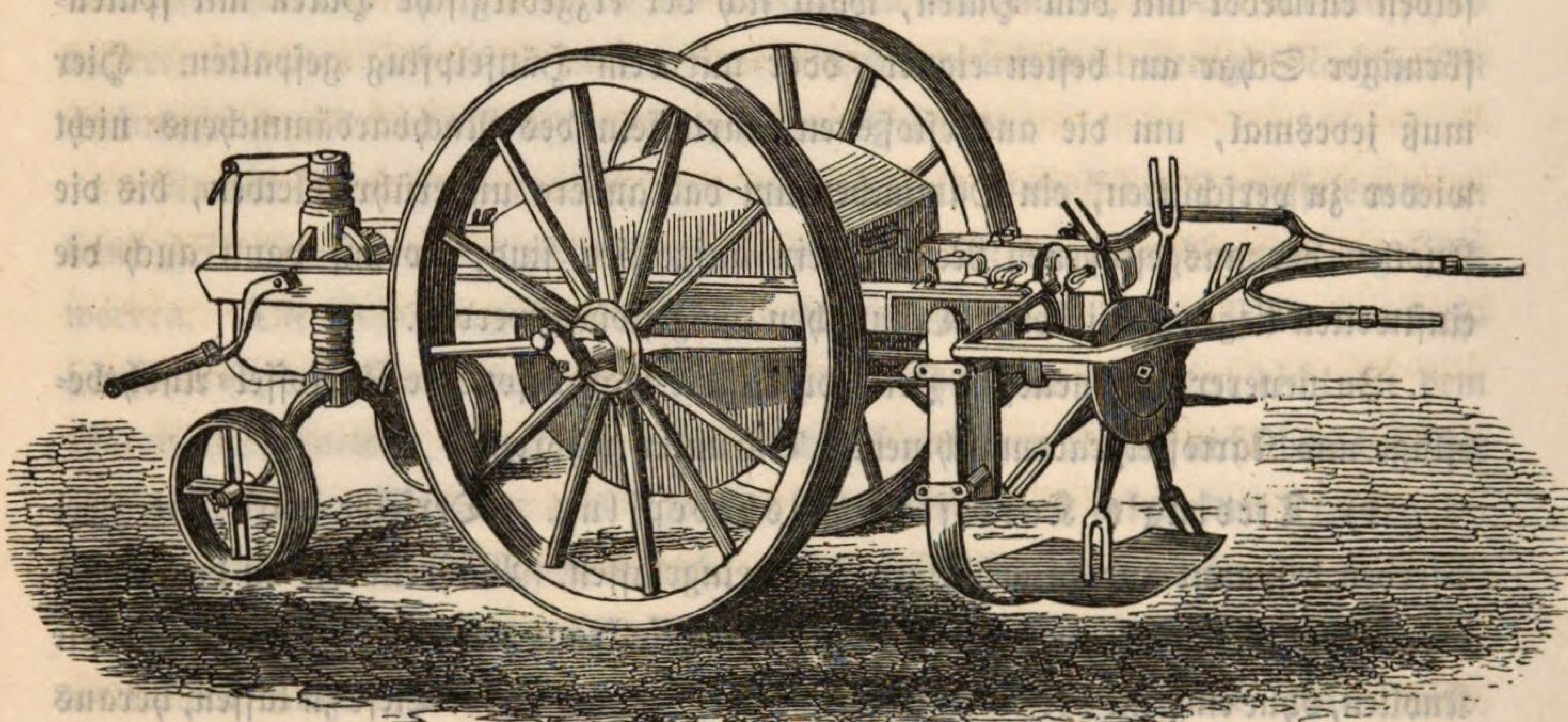
2) Lawson's Kartoffel-Aushebepflug. An demselben ist das Streichbret durch einen eisernen gitterförmigen Rahmen in Form eines Parallel-Trapez ersetzt. Dieser 26 Zoll lange Rahmen hat 6 eiserne Stangen, welche unten $^1/_2$ Zoll, oben $^5/_8$ Zoll weit von einander entfernt sind. Derselbe ist an der rechten Seite des Pfluges und an der rechten Sterze durch Schrauben befestigt. Indem die Erde theilweise durch den Rahmen geht, theilweise zur Seite geworfen wird, kommen die Kartoffeln auf die Oberfläche zu liegen, und zwar zur Rechten des Pfluges.

3) Englischer Kartoffel-Aushebepflug. Derselbe bringt mit seiner

langzugespitzten Schar tief in die Erde bis unter die Kartoffeln ein, welche durch die doppelten, an der unteren Seite abgestutzten Streichbreter getheilt wird. Hinter diesen Streichbretern befindet sich an die Sohle befestigt eine ähnliche Vorrichtung, wie bei Lawson's Pflug. An diesem rahmenähnlichen, hinten höher stehenden Gestelle winden sich die von den beiden Streichbretern getrennten Erdstreifen etwas hinauf und fallen dann durch die eisernen Stangen wieder zurück. Fast jede Kartoffel kommt durch dieses einfache Instrument auf die Oberfläche; läßt man dann noch eine Egge nachfolgen, so können die Kartoffeln auf eine so vollständige Weise eingesammelt werden, als dieses überhaupt mit einem Instrumente möglich ist.*)

4) Hanson's Kartoffelgraber (Fig. 30). Das Wesentliche dieser Maschine ist eine flache, breite Schar mit über derselben sich bewegenden Gabeln.

Fig. 30.



Diese Schar geht unter die Kartoffeln und hebt die Erdstreifen und die Knollen in die Höhe. In naher Berührung mit der Schar bewegen sich 8 Gabeln, welche auf einer durch die hinteren großen Triebräder in Bewegung gesetzten Scheibe stehen und bis auf die Schar hinüberreichen. Da diese Gabeln bei ihrem Umdrehen die Kartoffeln stets weit seitwärts werfen, und zwar, je nachdem die Schar an der rechten oder linken Seite angebracht wird, rechts oder links, so wird an der dem Befestigungspunkte der Schar entgegengesetzten Seite ein Tuch angebracht, damit die Kartoffeln, durch dieses Tuch zurückgehalten, in regelmäßigen Reihen niederfallen. Diese englische Maschine ist vor einigen Jahren auch nach Deutsch-

*) Pflug, Bd. I., Nr. 16.

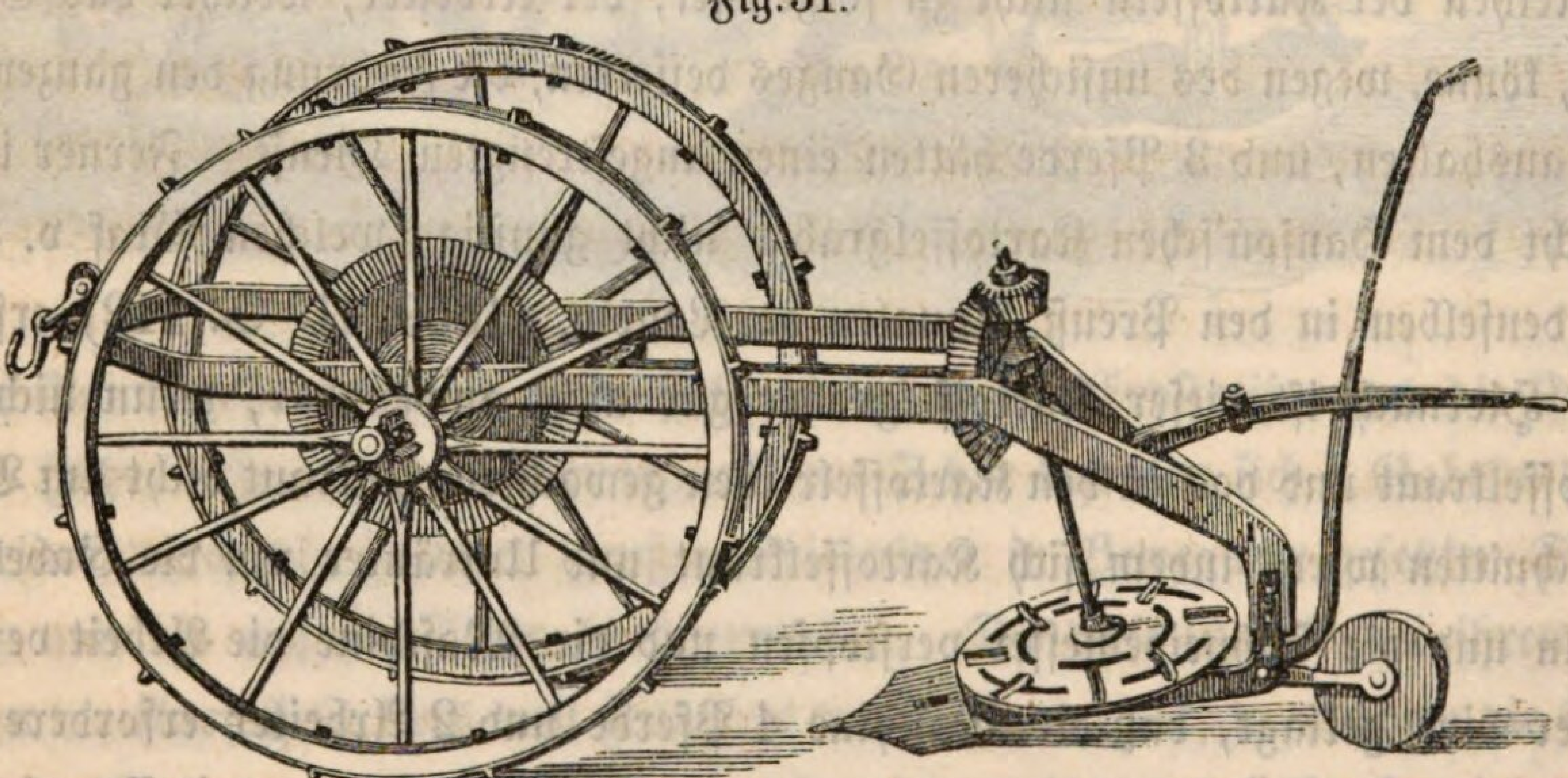
land gebracht worden, hat aber daselbst keine günstige Aufnahme gefunden. Nach dem „Pflug" (Bd. I, S. 130) ist Hanson's Kartoffelgraber zu theuer (130 Thlr.), und seine Leistungen sind nicht ganz befriedigend. Er vermeidet weder vollkommen das Zerschneiden einzelner Kartoffeln, noch legt er die Kartoffeln frei von Erde auf das Land. Ueberdies arbeitet er nur mit bedeutenden Gespannkräften und ziemlich langsam. Noch ungünstiger ist das Urtheil eines Sachverständigen in der Illustr. Landw. Dorfzeitung (Jahrg. 1857, Nr. 46) über Hanson's Kartoffelgraber. Es wird von demselben gesagt, daß sein Bau schwerfällig ist, daß manche Kartoffeln zwischen den Gabeln stecken bleiben, viel kleine Knollen in dem Boden zurückgelassen werden, daß er bei Trockenheit des Erdreichs einen unerträglichen Staub verursacht, in feuchtem, anklebendem Boden gar nicht zu gebrauchen ist, und daß er nicht mehr beschafft (täglich 4 preuß. Morgen), als der gebräuchliche Kartoffelhaken. Ungünstig lautet ferner das Urtheil des landwirthschaftlichen Vereines des Löbauer Kreises über die in Rede stehende Maschine. Dieselbe verlange eine zu große Arbeitskraft; selbst bei leichtem Boden seien 3 Pferde erforderlich, was mit dem nothwendigen Untergespann den täglichen Gebrauch von 6 Pferden erheische; viele Kartoffeln würden von Erde bedeckt und dadurch das Aufsammeln sehr erschwert; auf steinigem Boden sei dieser Kartoffelgraber gar nicht anwendbar, während er auf steinfreiem Boden einen durchaus zuverlässigen Leiter erfordere, dessen Augen und Lungen Wüstenstaub ertragen könnten. Nicht günstiger lautet das Urtheil des Schweriner landwirthschaftlichen Vereins.*) Die Kartoffeln würden zu weit seitwärts geworfen, der Gang der Maschine sei zu unsicher, so daß den Reihen der Kartoffeln nicht zu folgen sei; der Arbeiter, welcher das Geräth führe, könne, wegen des unsicheren Ganges desselben, die Führung den ganzen Tag nicht aushalten, und 3 Pferde hätten einen angestrengten Dienst. Ferner ist der Bericht dem Hanson'schen Kartoffelgraber nicht günstig, welchen Graf v. Hucke über denselben in den Preuß. Annalen der Landw. (1859, II. S. 112) erstattet hat. Hiernach ist dieser Kartoffelgraber gar nicht anwendbar, wenn nicht erst Kartoffelkraut und das in den Kartoffelreihen gewachsene Unkraut dicht am Boden abgeschnitten wird, indem sich Kartoffelkraut und Unkräuter um die Gabelwelle wickeln und die Schneidemesser verstopfen und die Maschine die Arbeit versagt. Ferner wird geklagt, daß die Maschine 4 Pferde und 2 Arbeiter erfordere, und daß sie einen großen Theil der ausgeworfenen Kartoffeln wieder mit Erde bedecke; in Folge dessen ergab die Nachlese auf dem mit dem Kartoffelgraber aufgenommenen Stück ungefähr die Hälfte von Kartoffeln mehr, als da, wo mit der Hand gebuddelt war. Die tägliche Leistung der Maschine gibt Graf v. Hucke nur auf

*) Prakt. Wochenbl. 1858, Nr. 20.

$3^3/_4$ Morgen an. Nur eine Stimme hat sich bisher für Hanson's Kartoffelgraber erhoben, nämlich Elsner von Gronow.*) Dies gilt jedoch nur von dem vielfach veränderten und verbesserten Kartoffelgraber. Derselbe soll nach diesen Abänderungen und Verbesserungen (unter Anderem Anbringen eines Ringes um die gußeiserne Scheibe, welche die Gabeln trägt, und Beifügung einer Leitrolle) täglich mit 4 Pferden 5—6 Morgen Kartoffeln ausmachen, wobei außer dem Treiber der Pferde 14—16 Weiber und Kinder zum Auflesen der Knollen beschäftigt werden. Die verbesserte Maschine soll vollkommen rein hacken, die herausgenommenen Kartoffeln nur dann verschütten, wenn sie zu tief gestellt ist, in schwerem Boden, wenn dieser nicht naß ist, gut, in leichterem Boden vorzüglich arbeiten, den schweren Boden in die kleinsten Atome zertrennen, alle Wurzeln und Steine an die Oberfläche bringen und nur gestört werden von Steinen über Menschenkopfgröße, von sehr platten Steinen und von grünem Kartoffelkraut. Von dem Gespann wird gesagt, daß die 4 Pferde nie lang, sondern nur breit gespannt werden müßten, weil sonst der Gang der Maschine ein schwankender, unstäter sei. Die Stellung der Schar zur Längenaxe sei eine Hauptsache, von der eine gute Wirkung wesentlich abhänge; sei diese und die Entfernung der Gabeln von der Schar richtig, so regulire sich der Gang leicht, und man habe es durch die an den Vorderrädern angebrachte Stellung in der Gewalt, den Kartoffelgraber tiefer oder seichter gehen zu lassen, ohne an Schar und Gabeln etwas zu ändern.

5) Eckert's (in Berlin) patentirte Kartoffel-Erntemaschine (Fig. 31). Ein eiserner Rahmen, welcher auf 2 Rädern ruht, trägt die Axe und

Fig. 31.



die Betriebswelle der Maschine. An der Betriebswelle ist ein conisches Rad angebracht, welches in ein conisches Getriebe wie 1:5 eingreift und die der Länge nach liegende Welle der Maschine in Bewegung setzt. Von derselben geht eine

*) Preuß. Annalen, 1860, IV., S. 396.

andere schwächere Welle in schräger Richtung nach hinten zu, welche gleichzeitig nach der Erde ragt und ihre rotirende Bewegung ebenfalls durch das conische Getriebe erhält. An den äußersten Enden dieser Welle befindet sich eine runde durchbrochene Scheibe, auf welcher hervorstehende Prismen angebracht sind. Der Rahmen endet an der hinteren Seite mit einem besonders für diesen Zweck construirten Pflugbaume von Schmiedeeisen, welcher hakenartig nach der Erde gebogen ist und vorn an der Spitze eine stellbare dreieckige Hakenschar trägt. An dem Haken selbst ist ein Hebel angebracht, in dessen Gabelform eine Rolle die sogenannte Sohle bildet, resp. diese ersetzt. Mittelst diesem Hebel ist man leicht im Stande, die Hakenschar während dem Gange der Maschine tiefer oder flacher in den Boden eingreifen zu lassen. Die Maschine ist leicht beweglich, bringt die Kartoffeln gut und vollständig auf die Oberfläche, paßt für jede Bodenart, sowohl leichte als schwere, für reine und unreine Aecker und läßt sich mit gleichem Erfolge auf Erhöhungen und in Vertiefungen, dagegen nicht auf steinigem Boden anwenden. Beim Gebrauch der Maschine ist zunächst dahin zu sehen, daß ihre beiden Räder in den Furchen gehen und zwischen denselben der Kamm mit den Kartoffelpflanzen liegen bleibt. Sobald sich die Maschine fortbewegt, greift die Hakenschar, welche flacher oder tiefer gestellt werden kann, unter den Kamm und hebt die ganze Pflanze nebst den Knollen aus. Dieselben fallen folglich auf die nachfolgende Prismenscheibe, auf welcher durch die rotirende Bewegung und die Prismen das Kraut von den Knollen getrennt und letztere nach allen Seiten auf die Oberfläche des Ackers zerstreut werden. Auch Erde und Kraut werden zur Seite geworfen, sie fallen aber der Maschine näher als die Knollen, so daß die letzteren bequem aufgelesen werden können. An der Anspannung ist eine Stellung angebracht, um dieselbe für größere und kleinere Pferde einzurichten. Zwei Pferde genügen zur Anspannung. Beim Umwenden oder Fortschaffen der Maschine hebt man dieselbe mittelst dem Hebel auf; derselbe ist mit einer Gabelführung und einem Schnepper versehen; letzterer hält den aufgezogenen Hebel in dieser Stellung fest, so daß die Maschine fortbewegt werden kann, ohne daß die Hakenschar in den Boden eingreift. Um das Ausgleiten der Maschine an aufsteigenden oder feuchten Stellen zu verhindern, befinden sich an den Rädern Stifte. Man kann mit dieser Maschine täglich 6—8 magdeb. Morgen Kartoffelland abernten. Sie kostet, von dem Erfinder Eckert in Berlin (Fabrik landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen) bezogen, 80 Thlr.

6) Piffany's Kartoffelgraber, amerikanische Erfindung, patentirt im Jahre 1859. Eine Pflugschar hat 2 Seitenwände, so daß sie einen Kasten bildet. Die aufgenommene Erde mit den Knollen fällt hinter diesem Kasten auf ein endloses Sieb. Das Instrument soll nach dem „Pflug" gut arbeiten.

7) Denni's Kartoffelgraber, ebenfalls amerikanische Construction, besteht aus einem starken Pflugkörper mit Baum und einer breiten Flügelschar. Unter den beiden Scharflügeln ist der Querstab eines sogenannten Separators in starken Oesen befestigt. Der Separator besteht aus runden Eisenstäben, zwischen welchen nur die Erde durchfallen kann, während die Kartoffeln zurückbehalten werden. Die einzelnen Querstäbe des Separators haben unregelmäßige Biegungen; dadurch wird bewirkt, daß die Erde mit den Kartoffeln eine mehr schüttelnde Bewegung erhält und sich besser von den Kartoffeln sondert.

Sammeln der Kartoffeln.

Nach dem Prakt. Wochenblatt (1852, Nr. 76) gibt es vier verschiedene Methoden, die ausgestoßenen Kartoffelknollen zu sammeln.

Die erste Methode ist noch die gewöhnlichste, aber für Wirthschaften, welche mehr als sechs Sammler aufstellen können, die unzweckmäßigste. Die Aufleser sitzen nämlich in einer langen Reihe, und jeder hat seine Furche zum Aufsammeln. Diese Methode ist deshalb die schlechteste, weil entweder die fleißigen Arbeiter durch die faulen zurückgehalten werden oder letztere die Knollen nicht rein auflesen.

Bei der zweiten Methode mißt der Aufseher die Länge der Kartoffelreihen mit einer Meßruthe ab und theilt jedem Sammler seinen Theil durch einen kleinen Stock ab, so daß jeder Sammler von der langen Kartoffelreihe seinen Theil in Ruthen und Fußen zum Aufsammeln erhält. Ist z. B. die Kartoffelreihe 30 Ruthen lang, und sind 20 Sammler angestellt, so erhält jeder derselben $1^1/_2$ laufende Ruthe zum Auflesen. Der Knecht hakt die erste Zeile auf, läßt etwa 6 Zeilen dazwischen ungehakt liegen, indem er erst die siebente Zeile wieder aufhakt, dann hakt er die zweite, die achte Zeile auf ꝛc. Die Sammler, um vor dem Haken wegzukommen, müssen sehr fleißig sein und treiben sich von selbst an, da jeder das ihm abgesteckte Stück zuerst fertig haben will. Die in Körbe gesammelten Kartoffeln schüttet der Sammler in Säcke, und zwei besonders dazu angestellte Arbeiter leeren die vollen Säcke in den Kastenwagen aus. So hat jeder Arbeiter seinen bestimmten Posten, und hat der Aufseher Alles auf diese Weise richtig angestellt, so gewährt diese Methode der Kartoffelernte ein Bild der größten Rührigkeit. Ein Haken schafft genug für 20 Sammler, und ein Gespann Pferde mit Wechselwagen bringt die Kartoffeln zum Aufbewahrungsorte, wenn derselbe nicht zu entfernt von dem Kartoffelfelde ist.

Die dritte Methode besteht in dem Sammeln der Kartoffeln nach der

Scheffelzahl. Sobald die Körbe, von denen jeder einen Scheffel hält, gefüllt und abgeliefert sind, erhält der Sammler von dem Aufseher für jeden vollen Korb eine Marke, welche am Ende der Woche mit Geld ausgelöst wird. Diese Methode eignet sich besonders für solche Wirthschaften, welche Mangel an Arbeitern haben; soll sie aber genügen, so setzt sie gute Aufsicht voraus, damit die Kartoffeln nicht oberflächlich aufgelesen werden.

Die vierte Methode besteht darin, die Kartoffeln nach den Furchen sammeln zu lassen. Das Sammeln geschieht nicht für Geld, sondern für einen Antheil an den Kartoffeln. Gewöhnlich erhalten die Arbeiter je die 15. oder 16. Zeile. Sie sammeln 14—15 Zeilen für die Herrschaft und lassen je die 14. oder 15., ihnen gehörende Zeile stehen, bis die Kartoffelernte beendigt ist. Diese Methode hat den Vortheil, daß für die Kartoffelernte kein baares Geld aufgewendet zu werden braucht. Aber auch hier ist fleißige Aufsicht nothwendig, damit die Arbeiter rein auflesen.

Wie schon erwähnt, schafft ein Haken oder Pflug für 20 Sammler genug.

Bei dem Auflesen der Kartoffeln muß streng darauf gesehen werden, daß alle durch Karst, Haken, Pflug, Maschine verwundeten, so wie alle angegrünten und kranken Knollen nicht mit den unversehrten und gesunden vermischt, sondern vielmehr für sich gesammelt werden, um Fäulniß des ganzen Kartoffelvorraths zu verhüten. Ferner muß man darauf halten, daß, wenn verschiedene Kartoffelsorten unter einander auf dem Felde vorkommen, dieselben getrennt von einander gesammelt und aufbewahrt werden, um Ausartung der Frucht zu verhüten.

Uebrigens dürfen an einem Tage nicht mehr Kartoffeln ausgestoßen werden, als noch an demselben Tage aufgelesen und eingefahren werden können, weil über Nacht Frost oder länger anhaltender Regen oder Schnee einfallen könnte und dann die auf der Oberfläche liegenden Kartoffeln verloren sein, mindestens angrünen würden.

Wird die Kartoffelernte bei günstiger Witterung und nicht in zu später Jahreszeit vorgenommen, so ist es zu empfehlen, die gesammelten Kartoffeln nicht sofort in den Aufbewahrungsort zu bringen, sondern sie erst einige Tage in kleinen Haufen auf dem Felde aufgeschichtet stehen zu lassen und die Häufchen mit Stroh zu bedecken. Dieses Verfahren hat den großen Vortheil, daß die Kartoffeln im Freien abzutrocknen und auszudünsten vermögen, und daß sie sich in Folge dessen in dem Aufbewahrungsorte besser und länger halten. Ganz besonders rathsam ist dieses Verfahren bei kranken Kartoffeln, weil dadurch vielfach die Krankheit zum Stillstand gebracht wird.

Einfahren der gesammelten Kartoffeln.

Wie schon oben erwähnt, genügt für einen Haken oder Pflug und 20 Sammler ein Gespann, um mit Wechselwagen die gesammelten Kartoffeln auf den Wirthschaftshof zu fahren, vorausgesetzt, daß der Wirthschaftshof nicht zu entfernt von dem Kartoffelfelde liegt.

Die Fortschaffung der Kartoffeln von dem Aufbewahrungsorte geschieht entweder in Säcken oder in Kastenwagen. Da aber hierbei die Säcke sehr leiden, das Einfüllen der Kartoffeln in die Säcke und das Auf- und Abladen derselben Zeitverlust verursacht, so verdient der Gebrauch von Kastenwagen mit an den Seitenbretern angebrachten Schiebern zum Entleeren der Kartoffeln weitaus den Vorzug. Nur müssen dann immer 1—2 leere Kastenwagen auf dem Kartoffelfelde stehen, damit die Arbeiter nicht genöthigt sind, die gesammelten Kartoffeln, in Ermangelung eines leeren Wagens, auf die Erde schütten zu müssen.

Um die Kartoffeln so viel als möglich in reinem, erdefreiem Zustande in den Aufbewahrungsort zu bringen, wodurch ihre längere Haltbarkeit bedingt ist, ist es zweckmäßig, die Kastenwagen mit Lattenboden zu versehen. Durch das Rütteln während dem Fahren scheuert sich nämlich das an den Kartoffeln hängende Erdreich ab und fällt durch den Lattenboden. Derselbe muß aber so eng gelattet sein, daß selbst die kleinsten Kartoffeln nicht durchfallen können.

Sollen die Kartoffeln in Kellern aufbewahrt werden, so fährt man die geladenen Wagen dicht an das Kellerloch, stellt unter den Schieber in dem Seitenbrete des Kastens eine Kartoffelrolle oder Kartoffelfege und läßt auf dieser die Kartoffeln in den Keller gleiten. Durch dieses Verfahren wird nämlich bezweckt, daß die noch an den Kartoffeln bleibende Erde zurückbleibt, daß mithin die Knollen völlig erdefrei in den Keller kommen. Die Kartoffelfege ist eine Art Gosse, welche da, wo sie unter den Schieber des Kastenwagens gestellt wird, auf einem hölzernen Bocke steht. Der Boden dieser Gosse besteht aus Längenstäben von dünnem Bandeisen; diese Stäbe gewähren den Vortheil, daß sie eine verhältnißmäßig kleine Fläche bilden und der größere Theil des Raumes Oeffnungen zum Durchlassen der Erde, Steine ꝛc. bildet. Sollten sich die Zwischenräume durch kleine Kartoffeln an irgend einer Stelle verstopfen, so kann man, vermöge der Elasticität der Stäbe, dem Uebel dadurch sofort abhelfen, daß man mit einem Stock der Quere nach über dieselben streicht, wodurch die Zwischenräume sogleich wieder frei werden. Die Kartoffelfege ist 6 Fuß lang und 3 Fuß breit.

Nachernte.

Da selbst bei der saubersten Arbeit Kartoffeln bei der Haupternte in dem Ackerlande zurückbleiben, so macht sich eine Nachernte der mit Kartoffeln bestellt gewesenen Felder nothwendig. Diese Nachernte besteht nämlich darin, daß, nachdem der Kartoffelacker abgeerntet ist, und jedenfalls noch vor Eintritt stärkerer Fröste, das Feld zunächst geeggt und dann mit dem Beetpfluge gepflügt wird. Jeder Egge sowohl als jedem Pfluge muß eine Person mit einem Korbe folgen, welche die durch Egge und Pflug auf die Oberfläche gebrachten Kartoffeln sammelt. Da aber hierbei viele Kartoffeln von Egge und Pflug beschädigt werden, viele auch bereits angegrünt sind, so ist es der Vorsicht angemessen, die Kartoffeln der Nachernte nicht mit denen der Haupternte zu vermischen, sondern jene gesondert aufzubewahren und zunächst zu verbrauchen.

Kartoffelstoppeln.

Unter Kartoffelstoppeln versteht man das Nachlesen auf den abgeernteten Kartoffeläckern von Seiten armer Leute. Dieses Kartoffelstoppeln hat aber für den Eigenthümer der betreffenden Grundstücke in mehr als einer Hinsicht große Nachtheile. Wissen nämlich diejenigen Personen, welche bei der Kartoffelernte zum Sammeln der Kartoffeln verwendet werden, daß ihnen das Kartoffelstoppeln gestattet ist, so lesen sie bei der Ernte nicht rein, lassen vielmehr möglichst viel Kartoffeln im Boden zurück, damit die Nachlese für sie sehr reich ausfällt. Ein anderer großer Nachtheil, welcher im Gefolge des Kartoffelstoppelns ist, besteht darin, daß durch das Nachsuchen, wozu man sich kleiner Hacken bedient, manche Furchen stellenweise zugezogen werden, anderwärts wieder Löcher entstehen, wodurch das Feld sehr uneben wird. Tritt nun nasse Witterung ein, so bleibt das Wasser in den Löchern zurück, und der Ackerboden leidet dadurch großen Schaden. Wird das Kartoffelstoppeln doch erlaubt, so sollten zunächst die Bedingungen gestellt werden, wie sie bei dem Aehrenlesen angeführt sind; dann sollte den Kartoffelstopplern zur Pflicht gemacht werden, jede Vertiefung, die sie durch Anwendung der Hacke in dem Acker machen, wieder auszugleichen.

Einmieten der Kartoffeln.

Da sich die Kartoffeln in Mieten weit besser und länger halten als in Kellern, so verdient die Aufbewahrung derselben in Mieten entschieden den Vorzug. Die Kartoffelmieten können entweder in der Nähe der Wirthschaftsgebäude oder auf

dem Acker selbst, wo die Kartoffeln erbaut wurden, angelegt werden. Dort wählt man einen erhabenen oder noch besser einen etwas abhängigen Platz auf trocknem Boden; hier sucht man die etwa vorhandenen Steine ab, schaufelt den Boden eben und schlägt ihn fest. Sollen die Kartoffeln auf Stoppelfeld eingemietet werden, so muß man die Stoppeln ganz flach abschaufeln, damit sie beim Einfahren der Kartoffeln nicht mit unter diese kommen.

Die Form, welche man den Mieten gibt, richtet sich hauptsächlich nach dem Vorrath von Kartoffeln. Ist der Kartoffelvorrath nicht sehr bedeutend, so gibt man den Mieten eine kreisrunde Grundfläche von 8—10 Fuß Durchmesser; bei bedeutendem Kartoffelvorrath wählt man dagegen besser eine längliche Grundfläche von 5—6 Fuß Breite. Die Höhe dieser Mieten richtet sich theils nach der Breite, theils nach der Tiefe, bis zu welcher man in die Erde geht. Wo nämlich die Beschaffenheit des Bodens und die Lage des Platzes das Eindringen von Wasser nicht besorgen läßt, nimmt man gern den größten Theil der zur Bedeckung der Mieten nöthigen Erde aus der für die Mieten bestimmten Fläche. Dieser Ausstich wird nicht leicht über 1½ Fuß tief genommen, oft flacher. Gesunde Kartoffeln kann man 3 Fuß hoch einmieten; kranke Kartoffeln verlangen eine geringere Höhe der Mieten. Im Allgemeinen soll man eine Miete nur so groß anlegen, daß sie in einem Tage bequem in den Keller geschafft werden kann; im Gegentheil würden die Kartoffeln im Winter in den angebrochenen Mieten leicht erfrieren.

Den Platz, auf welchen die Miete zu stehen kommen soll, gräbt man am besten von Osten nach Westen 1—1½ Fuß tief aus und gibt ihm eine grubenförmige Böschung von 45°; die Sohle des Grabens erhält eine Breite von 3—6 Fuß. Ein Mann kann an einem Tage eine Miete von 40—50 Fuß Länge anfertigen; dieses muß schon einige Zeit vor der Kartoffelernte geschehen, damit die Miete vollkommen austrocknet. Sollten die Grundfläche und die Seitenwände zur Zeit des Einmietens der Kartoffeln sehr feucht sein, so thut man wohl, Sohle und Seitenwände mit Stroh zu belegen; dann werden die Kartoffeln in die länglichen Mieten dachförmig eingefüllt. Sollten die Kartoffeln nicht gehörig abgetrocknet oder krank sein, so läßt man sie einige Tage unbedeckt, damit sie austrocknen und ausdünsten können; dann bedeckt man sie leicht mit Roggenstroh und bewirft sie nur am Fuße mit etwas Erde. Der obere Theil bleibt offen, und so lange nicht Frost zu fürchten ist, muß mindestens ein schmaler Forst nach der ganzen Länge der Miete unbedeckt bleiben, um den aufsteigenden Dünsten freien Abzug zu gestatten. Beim Eintritt von Frost gibt man den Mieten eine noch dickere Decke von Stroh oder Baumlaub und bringt darauf eine dünne Schicht Erde. Tritt stärkerer Frost ein, so gibt man noch eine Erddecke (dieselbe muß 12—20 Zoll

dick sein), und in Gegenden mit sehr strengen Wintern kann man über die Erddecke noch Waldstreu oder langen Pferdemist bringen. Stroh zum Bedecken der Kartoffeln wäre eigentlich gar nicht nothwendig, da es gewiß ist, daß dasselbe, indem es die Feuchtigkeit anzieht und festhält, die Mieten nicht trocken erhält. Wenn man gleichwohl Stroh zum Bedecken der Mieten verwendet, so geschieht dieses, um die Kartoffeln rein von Erde zu halten.

Da die eingemieteten Kartoffeln öfter durch Erhitzung im Innern der Mieten als durch Frost von außen leiden, so versuchte man es, die erwärmte Luft durch Luftzüge abzuleiten. Zuerst stellte man vertikale Luftströme dadurch her, daß man Strohwiepen aus der Mitte der Miete über den Forst derselben hervorragen ließ; es ergab sich aber, daß die Kartoffeln neben diesen Strohwiepen gerade am leichtesten in Fäulniß übergingen, und daß das Regen- und Schneewasser von außen das Stroh stark durchfeuchtete. Weniger nachtheilig haben sich die vertikal aus Holz construirten Luftzüge erwiesen. Sie reichen bis auf den Boden der Miete, oben über den Forst derselben hinaus, sind am untern Ende mit Löchern oder Spalten zur Aufnahme der Dünste und oben mit einem dachartigen Schirm gegen das Eindringen des Regens versehen. Aber auch diese Methode ist als nachtheilig zu verwerfen. Am besten erweisen sich die horizontalen Züge. Dieselben werden entweder am Boden der Miete oder über dem offen gelassenen Forst angebracht. Am besten sind die horizontalen Züge über dem Forste. Sie werden aus Latten, Bretern, Stangen, Reisigbündeln, Kiennadeln, Drainröhren hergestellt, mit einer Erddecke versehen, bleiben an beiden Enden offen und werden nur so lange verstopft, als der Frost anhält. Die Züge am Boden, wenn sie nicht rechtzeitig und gut verschlossen werden, leiten den Frost, bei warmem Wetter aber die äußere Luft zu sehr in die Mieten und befördern das Keimen und Auswachsen der Kartoffeln.*)

Wesentlich ist es, den Forst der Miete möglichst lange offen oder doch nur schwach bedeckt zu erhalten; Nadelholzstreu eignet sich zu dieser leichten Deckung besonders. Bei eintretender wärmerer Frühjahrswitterung muß man die Mieten besonders am Forst öffnen und nur leicht bedecken.

*) Annalen der Landw. 1860. III.

Ernte der Rüben.

Zeitpunkt der Ernte.

Mit der Einerntung der über der Erde wachsenden Rüben muß man vor Eintritt von Frostwetter fertig sein, weil die Rüben, wenn sie von Frost betroffen werden, bald in Fäulniß übergehen. Mit dem Herausnehmen der unter der Erde wachsenden Rüben braucht man sich dagegen weniger zu beeilen; denn selbst ein Frost von 4° R. schadet ihnen nicht. Nur die weiße Rübe macht davon eine Ausnahme, indem dieselbe auch gegen den geringsten Frost sehr empfindlich ist.

Ein Zeichen der vollkommenen Ausbildung der Rüben ist es, wenn sich die unteren Blätter stark gelb färben, kraus werden und sich gegen den Boden neigen. Es ist jedoch rathsam, mit der Ernte früher zu beginnen und damit nach und nach fortzufahren, theils um die Verfütterung der Blätter nicht zu übereilen, theils um mit der Kartoffelernte nicht zusammenzutreffen.

Abschneiden der Blätter.

Zu empfehlen ist es, noch vor Einerntung der Rüben die Blätter nebst der oberen Kuppe der Rübe abzuschneiden. Die dadurch verursachte Verletzung der Rübe vernarbt bald, wenn man sie nach dem Abschneiden der Kuppe noch einige Tage im Boden stehen läßt, wobei freilich vorauszusetzen ist, daß sich keine Nachtfröste ereignen. Ist die Wunde einmal vernarbt, so veranlaßt sie keine Fäulniß, und so behandelte Rüben vegetiren unter allen Umständen nicht weiter, während die Rüben, welchen man nicht einen Theil des Kopfes unter dem Halse abgeschnitten hat, noch in dem Aufbewahrungsorte fortvegetiren, in der Qualität zurückgehen und sich nicht lange halten.

Die abgeschnittenen Blätter und Kopftheile verfüttert man entweder im grünen Zustande oder bereitet aus ihnen (bei ausgedehntem Rübenbau) Sauerheu, indem man sie in wasserdichte Gruben luftdicht einstampft.

Geräthe zum Ausheben der Rüben.

Zum Ausheben der Rüben bedient man sich entweder der Handgeräthe oder pflug- oder hakenartiger Instrumente. Unter den Handgeräthen ist die zwei- oder dreizinkige Gabel und der Karst am gebräuchlichsten. Zum Herausnehmen der mit ihren Wurzeln tief in den Boden gehenden Rüben, vorzugsweise der

Möhren, empfiehlt sich namentlich eine besondere zweizinkige Gabel, welche sich von ihren beiden 5 Zoll von einander stehenden Spitzen in der Richtung des Stieles gleichmäßig verengt, so daß die Spalte einen spitzen Winkel bildet, zwischen dessen Schenkel jede Möhre irgendwo paßt und deshalb von der Gabel, wenn dieselbe schief eingestochen wird, gefaßt werden kann. Hinter der Gabeltheilung ist durch einen Ring am untern Theile des Werkzeuges ein Querholz von 6 Zoll Länge und 2—3 Zoll Dicke angebracht. Dasselbe dient als Unterstützungspunkt; das Werkzeug wird dadurch zum ungleichartigen Hebel, und das Ausheben der Möhren wird sehr erleichtert.

Da es eine Hauptaufgabe bei der Rübenernte ist, die Wurzeln unbeschädigt aus dem Boden zu bringen, weil nur dann auf ihre Haltbarkeit gerechnet werden kann, so ist wenigstens zum Herausnehmen der mit ihren Wurzeln tiefgehenden Rüben der gewöhnliche Pflug oder Haken nicht zu empfehlen, da durch Anwendung dieser Geräthe viele Wurzeln zerschnitten werden. Man hat sich aber in neuester Zeit bestrebt, besondere Pflüge zum Ausheben der Rüben zu construiren. Darunter gehört der französische Rübenernte-Pflug. Derselbe besteht aus einem gewöhnlichen Pflug mit einem sehr verkürzten Streichbret, welches aus einem dreieckigen keilförmig geschnittenen Holzblock besteht, zwischen Schar und Griessäule angebracht ist und den vordern Theil eines Streichbretes bildet. Dem Geräth, dessen Scharspitze ein wenig zur Linken jeder Rübenreihe gerichtet werden muß, werden 3 Zugthiere vorgespannt. Der Pflug geht mit der Schar unter der ganzen Rübenreihe hindurch, hebt sie etwas auf, ohne sie aber umzuwerfen, so daß man auf der Oberfläche des Feldes die Arbeit des Geräthes kaum bemerkt. Alle Wurzeln sind aber dermaßen von der Erde gelöst, daß es leicht ist, sie an den Blättern herauszuziehen. Dieser Pflug fördert täglich 6—8 magdeburger Morgen. Ein anderer hierher gehöriger Pflug ist der von Briest construirte. Er hat im Allgemeinen die Construction eines Untergrundpfluges. Der Pflugbaum ist 6 Fuß lang, 4 Zoll im Quadrat stark und mit der 2½ Fuß langen Sohle durch ein Krummholz verbunden. Der eigentlich arbeitende Theil ist ein die Basis der Sohle in einem spitzen Winkel überschreitendes Schareisen. Da man aber von diesen neuen Pflügen noch nicht zuverlässig weiß, ob sie sich bewähren, so verdient für jetzt noch die Anwendung der zweizinkigen Gabel zum Ausnehmen wenigstens der tief gehenden Rüben den Vorzug.

Sammeln der Rüben.

Ausnehmen und Sammeln der Rüben darf nur bei trockner Witterung stattfinden; denn den Rüben ist es ebenso schädlich wie den Kartoffeln, wenn sie mit

nassem Erdreich behaftet in den Aufbewahrungsort kommen. Jede Verletzung der Rüben muß sowohl bei dem Ausziehen als bei dem nachfolgenden mißbräuchlichen Befreien von Erde vermieden werden. Dieses Befreien von Erde geschieht gewöhnlich dadurch, daß man je zwei Rüben stark an einander schlägt und sie dann unvorsichtig auf Haufen wirft. Aber das Zerreißen der Wurzeln beim Herausziehen der Rüben, das starke Aneinanderschlagen und das Auffallen von Rübe auf Rübe muß wunde Stellen und in Folge dessen baldige Fäulniß herbeiführen; bei Zuckerrüben gehen auch noch Zersetzungen und Veränderungen im Zuckergehalt vor sich. Derselbe sinkt durch die in den Mieten vor sich gehende Zersetzung bei den erst im Frühjahr zur Anwendung kommenden Rüben von 8—9 Proc. bis auf 3—4 Proc. herab. Der Fabrikant verliert somit bei den zuletzt verwendeten Rüben 50—66 Proc. Zucker oder durchschnittlich an dem ganzen Rübenvorrath 29 Proc.

Das beste Ernteverfahren der Rüben, bei welchem die wenigsten Verletzungen und die geringste Zersetzung und Umänderung des Zuckergehaltes vorkommt, ist folgendes: Nachdem die Rüben mit einer stumpfen zweizinkigen Gabel gehoben worden sind, werden sie vorsichtig ausgezogen; dann befreit man die Rüben durch Schütteln von der anhängenden Erde und schneidet das Kraut mit einem Theile des Wurzelhalses ab, wenn dieses nicht schon vor der Ernte geschah. Ist die Witterung trocken, und sind keine Nachtfröste zu besorgen, so soll man die ausgenommenen und beschnittenen Rüben so lange als möglich in dünner Lage auf dem Felde liegen lassen, damit sie, namentlich an der Schnittfläche, gehörig abtrocknen.

Ein neues Verfahren der Behandlung der Zuckerrüben nach dem Ausnehmen aus dem Acker gründet sich auf das Belassen der Blätter und auf das Nachreifen der Rüben in Haufen. Zu diesem Behuf werden die Rüben mit Belassung der anhängenden Erde und der sämmtlichen Blätter in der Art neben einander gelegt, daß ein Kreis gebildet wird, in dessen Mitte sich die Wurzeln befinden, während die Blätter nach außen zu liegen kommen. Als Durchmesser wird die 2$^1/_2$ fache Rübenmenge genommen. Auf diese Grundlage wird eine ähnliche Lage Rüben von etwas kleinerem Umfange gelegt, und so fährt man fort, bis die Pyramide bei der 8.—9. Lage dem Zuspitzen nahe ist, worauf die obere Oeffnung mit einer ganzen Rübe geschlossen wird. In solche Pyramiden wird die ganze Ernte gebracht und, wenn es die Witterung gestattet, bis nach dem vollständigen Abwelken der Blätter gelassen. Man rühmt von diesem Verfahren, daß in den Haufen ein Nachreifen stattfinde, die Blätter ihre Functionen noch verrichten, Wasser verdunstet werde, der Saft sich mehr concentrire und in dem Maße, als theils durch die Blätter, theils durch die Rübe selbst Wasser ausschwitze, letztere

an Volumen verlieren. Ist die völlig ausgetrocknete Erde von selbst von den Rüben abgefallen, so schneidet man die Blätter ab und mietet die Rüben ein. So behandelte Rüben sollen einen kleineren Raum einnehmen, sich weit länger unverändert erhalten und einen concentrirtern Saft haben. Dieses Verfahren wurde von Frankreich aus empfohlen. Ob es sich bewährt, ist um so weniger mit Bestimmtheit zu behaupten, als sich bis jetzt darüber nur eine Stimme hat vernehmen lassen. Mit den Versuchen Durand's und Mancury's*) steht es in entschiedenem Widerspruche. Dieselben verwendeten zu ihren Versuchen Rüben, deren Saft 7 Grade am Aräometer wog; sie schnitten den Rüben der einen Abtheilung den Kopf unter dem Halse ab, während sie die Rüben der anderen Abtheilung nicht beschnitten. Die Rüben beider Abtheilungen wurden bis Ende Februar an einem trockenen, frostfreien Orte aufbewahrt. Die Rüben, welchen man den Hals gelassen hatte, boten fast sämmtlich Anzeigen der Vegetation dar und gaben einen Saft von nur 2—3° B., während die Rüben, denen man den Kopf unter dem Halse abgeschnitten hatte, weder Blätter noch Knospen getrieben hatten und einen Saft von 6—7° B. gaben. Hiernach scheint das Abschneiden der Blätter mit einem Theile des Wurzelhalses vor dem Einmieten den Vorzug zu verdienen, und dieses Verfahren ist auch bei den meisten Zuckerrübenbauern gebräuchlich.

Einfahren und Einmieten der Rüben.

Das Einfahren der Rüben geschieht entweder auf Kasten- oder auf Leiterwagen. Bedient man sich dazu der Leiterwagen, so werden die Leitern mit Bretern versetzt, damit die Rüben zwischen den Sprossen der Leitern nicht durchfallen.

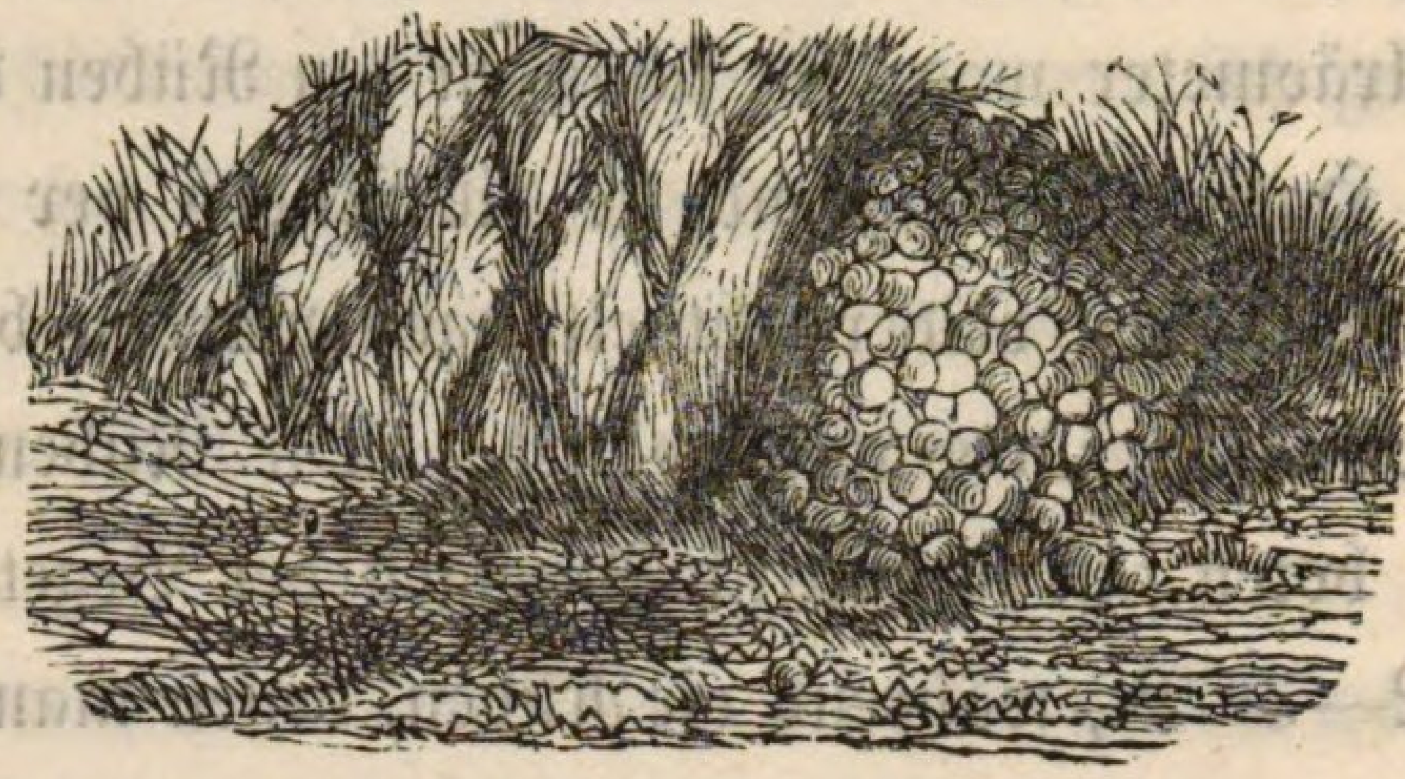
Wie die Kartoffeln, so werden auch die Rüben am besten in Mieten aufbewahrt. Dieselben setzen nämlich während ihrem scheinbaren Winterschlafe ein Pflanzenleben fort, welches Wärme entwickelt. Häuft man nun eine große Menge Rüben im Keller auf, wo sie die entwickelte Wärme nicht an die kühle Erde abgeben können, so concentrirt sich die Wärme in der Mitte des Haufens und bewirkt Zersetzung und Fäulniß, welche namentlich bei den Zuckerrüben die größten Verluste herbeiführt. Bei dem Aufbewahren der Rüben in Mieten findet diese Zersetzung und Fäulniß deshalb nicht statt, weil sich die Rüben weniger erwärmen.

Was das Einmieten selbst anlangt, so hat die Erfahrung gelehrt, daß Kohlrüben und Möhren sich am stärksten zum Faulen neigen und deshalb nicht in zu große Haufen gebracht werden dürfen. Runkelrüben sind in dieser Beziehung nicht so empfindlich. Je nach der größeren oder geringeren Gefahr der Erhitzung ist

*) Agricult. prat. 1858.

nun der Umfang oder Durchmesser der Miete zu bestimmen, mit Ausnahme der Länge, welche in dieser Hinsicht ohne Einfluß ist. Im Allgemeinen sollte man Rübenmieten keine größere Breite als $3^1/_2$ Fuß und keine größere Höhe als 2 Fuß geben. Uebrigens werden die Rübenmieten ebenso wie die Kartoffelmieten angelegt, nur mit dem Unterschied, daß man zur Bedeckung der eingemieteten Rüben kein Stroh, sondern blos Erde anwendet und selbst zwischen die einzelnen Rübenschichten dünne Erdschichten bringt, damit sich die Rüben weniger berühren.

Fig. 32.



In England pflegt man die Rüben in der Art einzumieten, daß man sie von dem Wagen oder der Karre herunter dachförmig zusammensetzt, mit Stroh bedeckt und dann mit Erde bewirft (Fig. 32).

Ernte der Futterkräuter.

Zeitpunkt der Ernte.

Der richtigste Zeitpunkt zum Mähen der zum Trocknen bestimmten Futterkräuter ist gekommen, wenn dieselben noch nicht in die Blüte getreten sind, indem man dann das feinste und nahrhafteste Futter gewinnt. Läßt man die Futterkräuter älter werden, ehe man sie behufs dem Trocknen mäht, so erhält man zwar etwas mehr, aber weit nahrungsärmeres Futter, indem sich ein großer Theil der löslichen organischen Stoffe in unlösliche Pflanzenfaser verwandelt. Würde aber auch das Heu von alten Futterkräutern nicht bedeutend schlechter sein, als von jungen, so ist es doch gewiß, daß, um so viel länger der erste Wuchs den Acker behauptet, um so weniger Zeit für den zweiten Wuchs übrig bleibt, letzterer mithin eine weit geringere Quantität gibt. Auch ist zu berücksichtigen, daß, je älter man die Futterkräuter auf dem Stocke werden läßt, ehe man sie mäht, dem Acker um so mehr Kraft entzogen wird.

Von wie großer Bedeutung es ist, wenn man zum Trocknen bestimmte

Futterkräuter in ihrer Jugend mäht, haben comparative Versuche von Ockel und chemische Untersuchungen von Stöckhardt*) nachwiesen. Nach diesen Versuchen und Untersuchungen waren in 100 Theilen der völlig trocknen Kleemasse enthalten:

Bestandtheile der völlig trocknen Kleemasse	Nr. 1 Ganz junger Klee	Nr. 2 In angehender Blüte gemäheter Klee	Nr. 3 In voller Blüte gemäheter Klee
In Wasser lösliche Stoffe	27,12	27,95	24,07
darin Eiweiß	1,50	2,57	2,00
„ Zucker	0,44	1,08	0,80
„ Dextrin und Pectin	8,62	5,72	6,50
In salzsaurem Wasser lösliche Stoffe	19,95	14,12	13,17
In alkalischem Wasser lösliche Stoffe	31,16	30,22	26,72
Unlösliche Pflanzenfaser	21,77	27,71	36,04
	100,00	100,00	100,00
Stickstoffgehalt	3,37	2,75	1,99
Daraus berechnete Proteïnstoffe	21,06	17,19	12,44
In Alkohol lösliche Stoffe	16,60	12,25	12,02
Davon in Wasser löslich	11,37	9,22	7,77
„ „ „ unlöslich	5,23	3,03	4,25
In Aether lösliche Stoffe (Fett)	0,93	0,85	0,60
Mineralische Stoffe (Asche)	13,01	10,07	7,78

Aus dieser Analyse lassen sich folgende Resultate ziehen:

In 100 Theilen der völlig trocknen Kleemasse sind enthalten:

Stoffe und Stoffgruppen	Ganz junger Klee	In angehender Blüte gemäheter Klee	In voller Blüte gemäheter Klee
Es nehmen regelmäßig ab:			
Die in Wasser und Säure löslichen Stoffe	47	42	37
Die in alkalischem Wasser löslichen Stoffe	31	30	26
Die lölichen organischen Stoffe zusammen	65	62	56
Die stickstoffhaltigen Nährstoffe	21	17	12
oder als Stickstoff gesetzt	3,4	2,7	1,9
Die fettigen Stoffe	0,93	0,85	0,6
Die mineralischen Stoffe	13	10	7,8
Es nimmt regelmäßig zu:			
Die unlösliche Pflanzenfaser	22	28	36

Bis zur Blüte zu-, dann abzunehmen scheinen Eiweiß und Zucker. Bis zur Blüte ab-, dann wieder zuzunehmen scheinen die löslichen Dextrin- und Pectin-

*) Chemischer Ackersmann. Jahrg. 1856, S. 184.

verbindungen und die harzähnlichen Stoffe. Stellt man die durch die chemische Analyse gefundenen Werthe in der bei den Futtermitteln jetzt üblichen Weise zusammen, so erhält man für die angenommenen drei Altersklassen des völlig trockenen Klees folgende Verhältnißzahlen:

In 100 Theilen der völlig trockenen Kleemasse:

Bestandtheile	Ganz junger Klee	In angehender Blüte gemäheter Klee	In voller Blüte gemäheter Klee
Mineralische Stoffe	13,0	10,1	7,8
Unlösliche Pflanzenfaser	21,8	27,7	36,0
Stickstoffhaltige Nährstoffe	21,1	17,2	12,4
Stickstoff im Nährstoffe	44,1	45,0	43,8
	100,00	100,00	100,00
Verhältniß der stickstoffhaltigen Nährstoffe zu den stickstofffreien	1:2,1	1:2,6	1:3,3
Gesammtmenge der löslichen Nährstoffe .	65	62	56

Der Nährwerth des Kleeheues von ganz jung gehauenem Klee ist daher wohl auf 70 Proc. höher zu veranschlagen als der Nährwerth des in voller Blüte und um 40 Proc. höher als der Nährwerth des in angehender Blüte gemähten Klees. 1 Pfund löslicher Nahrungsstoffe, zumal der stickstoffhaltigen, ist aber in den jungen Blättern und Stengeln assimilirbarer und somit nahrhafter als in ältern, reifern Blättern und Stengeln, und man muß deshalb den Nährwerth des ganz jung gemähten und getrockneten Klees noch höher schätzen als oben berechnet.

Was die Menge des producirten Klees und der producirten Nährstoffe in dem Kleeheu anlangt, welches in den verschiedenen Wachsthumsstadien des Klees gemäht und getrocknet worden ist, so berechnen sich pr. magdeb. Morgen:

Sorte des Kleeheues	Lufttrockne Erntemasse Pfd.	Völlig trockne Erntemasse Pfd.	Stickstofffreie Nährstoffe Pfd.	Stickstoffhaltige Nährstoffe Pfd.	Oder Stickstoff Pfd.	Unlösliche Faser Pfd.	Mineralstoffe Pfd.
Früher gemähter Klee							
1. Schnitt 15. Juni . . .	3060	2628	1183	452	76	728	265
2. Schnitt 24. August . .	3240	2802	1206	389	62	934	272
	6300	5430	2389	841	134	1662	537

Sorte des Kleeheues	Lufttrockne Erntemasse Pfd.	Völlig trockne Erntemasse Pfd.	Stickstoff-freie Nährstoffe Pfd.	Stickstoff-haltige Nährstoffe Pfd.	Oder Stickstoff Pfd.	Unlösliche Faser Pfd.	Mineral-stoffe Pfd.
Später gemäheter Klee 1. Schnitt 7. Juli . . .	3780	3279	1434	408	65	1182	255
2. Schnitt 24. August . .	2970	2532	1189	354	57	772	216
	6750	5811	2623	762	122	1954	471

Hieraus geht hervor, daß die Mähezeit des Klees behufs dem Trocknen desselben zu angehender Blüte die vortheilhafteste ist.

Abschneiden der Futterkräuter.

Das Abschneiden der Futterkräuter geschieht in der Regel mit der Grassense auf Schwaden. Nur wenn die Futterkräuter sehr dünn stehen, wendet man vortheilhafter die Gestellsense an, weil sie in diesem Fall mit der Grassense sehr verzettelt werden würden und ein mühsames Zusammenharken zwischen den Schwaden stattfinden müßte. Statt der Sense kann man sich auch der Mähemaschine zum Abschneiden der Futterkräuter bedienen. Alle neueren Constructionen der Mähemaschinen sind auch zum Mähen der Futterkräuter eingerichtet. Besonders gilt dieses von Wood's, Allen's, Samuelson's (man sehe über diese Maschinen unter Ernte der Wiesen), dann von Cournier's, Croskill's, Mann's, Caryl's, Seymour's, Mazier's, Salier's Mähemaschinen. Indeß werden in der Regel die Futterkräuter behufs dem Trocknen nicht in so großer Ausdehnung angebaut, als daß es die Noth erheischte, zum Abschneiden derselben die Mähemaschine anzuwenden; vielmehr wird dazu in den allermeisten Fällen die Sense vollkommen genügen. Nur in solchen Wirthschaften, welche im Besitz von Getreidemähemaschinen sind, welche sich auch zum Abmähen der Futterkräuter verwenden lassen, noch mehr aber in solchen Wirthschaften, welche im Besitz einer Grasmähemaschine sind, wird man sich zum Abschneiden der Futterkräuter mit um so größerem Vortheil der Maschine bedienen, je ansehnlicher die Flächen sind, welche man zu trocknen hat, und je größer der Arbeitermangel ist.

Was die Tageszeit anlangt, zu welcher man die Futterkräuter mähen soll, so können dieselben sowohl früh als Abends im Thau, als auch in der Sonnenhitze geschnitten werden. Wo aber das Abmähen der Futterkräuter mit dem Abmähen der Wiesen zusammenfällt, da empfiehlt es sich, die Morgenstunden, so lange die

Wiesen noch vom Thau naß sind, zum Mähen der Wiesen zu verwenden, sobald aber der Thau abgetrocknet ist und die Sense auf der Wiese nicht mehr gut schneidet, zum Mähen der Futterkäuter überzugehen.

Trocknen der Futterkräuter.

Das Trocknen der Futterkräuter, wenn man damit besonders in eine regnerische Zeit kommt, ist nicht ganz leicht, will man anders ein gutes Futter gewinnen. Die Futterkräuter haben nämlich nicht nur viel Saft in dem Stengel, sondern auch in den Blättern und Blumenköpfen. Diesen Saft enthalten die Stengel auch dann noch zu einem Theil, wenn sie dem äußeren Anschein nach völlig trocken sind. Dieser Stengelsaft ist es besonders, welcher es so schwierig macht, die Futterkräuter zu trocknen und dieselben, ohne daß sie sich erhitzen, in einem verschlossenen Raume aufzubewahren.

Bei dem Trocknen der Futterkräuter kommt es aber nicht blos darauf an, daß die dicken, saftigen Stengel vollkommen austrocknen, sondern auch darauf, daß die Blätter und Blütenköpfe nicht verloren gehen, und daß die ganze Masse nicht beregnet wird.

Damit die besten Theile der Futterkräuter, Blätter und Blütenköpfe, nicht auf dem Felde bleiben, ist es die erste und wichtigste Regel, die Futterkräuter niemals bei Sonnenschein, sondern nur in den Früh- und Abendstunden im Thau zu bearbeiten, sie überhaupt nicht viel zu wenden und zu rühren, auf sie nicht die Methode des Trocknens des Wiesengrases anzuwenden. Am besten läßt man von früh 3 oder 4 Uhr an bis dahin, wo die Sonne den Klee spröde zu machen anfängt, gewöhnlich bis 8 Uhr, in dem Klee arbeiten, und man muß dazu so viel Leute aufbieten, daß bis zu dieser Stunde (trübe Tage ausgenommen) alle in dem Klee zu verrichtenden Arbeiten beendigt sind. Kann man bis dahin doch nicht fertig werden, so verschiebe man die noch verbleibende Arbeit bis zu den Frühstunden des nächsten Tages. Selbst die Abendarbeit ist mit Verlust an Blättern und Blüten verbunden; denn in den heißen Sommermonaten fällt der Thau selten vor 9 Uhr Abends so stark, daß das halbdürre Futter behufs der Bearbeitung genug angefeuchtet wird.

Daß man das Beregnen der zu trocknenden Futterkräuter, namentlich wenn sie in Schwaden liegen, vermeiden soll, hat seinen Grund darin, daß häufig beregnete Futterpflanzen bedeutend an Nahrungswerth verlieren, wie dieses Ritthausen durch die chemische Analyse näher nachgewiesen hat.*) Der Regen

*) Amtsblatt für die landw. Vereine Sachsens, 1855, Nr. 5.

nimmt einen Theil der in Wasser löslichen Nährstoffe der gemähten Futterpflanzen mit hinweg und spült sie in den Boden. Bei anhaltendem Regen und gleichzeitig warmer Witterung kann aber auch dann, namentlich wenn die Futterkräuter in Haufen stehen, eine Art Gährung eintreten, durch welche ein anderer Theil der Nährstoffe, besonders der stickstoffhaltigen, zersetzt wird. Diese Zersetzung kann so weit gehen, daß die Futterkräuter überhaupt aufhören ein brauchbares Futter zu sein. Wie groß die Veränderungen sind, welche die Futterkräuter durch Auswaschen vom Regen erleiden, hat Ritthausen durch einige Analysen zu ermitteln versucht, welche er mit vom Regen oft betroffenem Kleeheu anstellte:

	Beregnetes Kleeheu.		Nicht beregnetes Kleeheu.	
Wasser	16,03		16,00	
Asche	7,50		8,04	
Holzfaser	37,24		25,25	
Stickstoffhaltige Substanzen	15,85	= 39,23	14,59	= 50,61.
Stickstofffreie "	23,38		36,12	

Hieraus ergibt sich Folgendes: 1) Durch das Regenwasser sind eine große Menge Nährstoffe aufgelöst und fortgeführt worden, und zwar verhältnißmäßig mehr stickstofffreie Substanzen als stickstoffhaltige. Der ausgewachsene Klee enthält über 11 Proc. weniger nährende Bestandtheile. 2) Hierdurch hat sich namentlich die Menge der unlöslichen Pflanzenfaser vermehrt, von welcher das viel beregnete Heu fast 12 Proc. mehr enthält als das nicht beregnete. 3) Der Nahrungswerth des Kleeheues ist durch die Wirkungen des Regenwassers von 85 auf 124, also fast um die Hälfte erniedrigt worden. Diese bedeutende Entwerthung des Heues kann nicht befremden; denn abgesehen davon, daß es eine bedeutend geringere Menge nährender Substanzen enthält, muß sich sein Futterwerth auch dadurch in hohem Grade vermindern, weil die ganze Menge der Holzfaser zurückbleibt, wodurch die getrocknete Pflanze an Nahrhaftigkeit und Schmackhaftigkeit verliert. — Der schädliche Einfluß des Regenwassers ist dann am größten, wenn die Pflanzen, bald nachdem sie gemäht sind, also in noch sehr frischem Zustande (in welchem eine große Menge ihrer nährenden Bestandtheile noch im Pflanzenwasser gelöst ist) von dem Regen betroffen werden. Sind sie schon so weit getrocknet, daß der größere Theil des ursprünglich in ihnen enthaltenen Wassers verdampft ist, so können einzelne, selbst starke Regen keinen erheblichen Verlust von werthvollen Substanzen zur Folge haben; nur durch lange anhaltenden Regen kann dann ein wirklich beachtenswerther Nachtheil entstehen. Jüngere Pflanzen sind übrigens der Gefahr, durch Regen entwerthet zu werden, in weit höherem Grade ausgesetzt, als solche, welche in den letzten Perioden der Ent-

wickelung stehen; denn dann haben sie an Dichtigkeit und Festigkeit zugenommen und werden von dem Regenwasser weniger leicht durchdrungen.

Es gibt verschiedene Trocknungsmethoden der Futterkräuter. Die besten sind diejenigen, bei welchen die wenigsten Blätter und Blüten verloren gehen, wo nur ein kleiner Theil der Pflanzen der Durchnässung ausgesetzt ist und weder der Futterwerth ersichtlich leidet, noch das Futter ganz zu Grunde geht. Auf das schnelle Trocknen kommt weit weniger an, als darauf, daß das Futter nicht durch ungünstige Witterung entwerthet wird oder wohl ganz zu Grunde geht.

Die verschiedenen Trocknungsmethoden der Futterkräuter sind folgende:

Die Häufchen-Methode.

Die frisch gemähten Futterkräuter werden in kleine Haufen von 1—2 Fuß im Durchmesser geharkt und so aufgesetzt, daß die Blüten nach oben zu stehen kommen. So bleiben die Häufchen, ohne umgesetzt oder gerührt zu werden, im Sommer 14 Tage, im Herbst aber, besonders wenn häufiger Regen fällt, bis 3 Wochen stehen, wo sie dann trocken und zum Einfahren tauglich sein werden. Sollte sich bei langem Stehen und nach starken Regengüssen unter dem Fuße der Kleehäufchen Feuchtigkeit befinden, so stößt man sie kurz vor dem Aufladen um, so daß die untere Seite, mit welcher sie auf dem Erdboden gestanden haben, gegen Sonne und Wind zu liegen kommt, und binnen kurzer Zeit wird auch dieser Theil vollkommen trocken sein. Diese Trocknenmethode verursacht wenig Arbeit, und die besten, weil nahrhaftesten Theile des Futters, Blätter und Blüten, gehen nicht verloren; doch ist das Verfahren nur bei günstiger Witterung ein zweckentsprechendes; bei länger anhaltendem Regen bleicht das Futter nicht nur aus, sondern es wird auch eines großen Theiles der nahrhaften Bestandtheile beraubt; ja es kann sogar in Fäulniß übergehen; auch ist bei solcher Witterung, bei welcher die kleinen Haufen durch den Regen fest zusammengeschlagen werden, ein Verlust an Blättern und Blüten in Folge des nothwendig werdenden Umsetzens und Aufschüttelns der Häufchen nicht zu vermeiden. Deshalb ist diese Trocknungsmethode nicht zu empfehlen.

Schwaden-Methode.

Das abgemähete Futter bleibt so lange auf dem Schwade unberührt liegen, bis es auf der oberen Seite vollkommen abgetrocknet ist; dann wird das Schwad mit einem Rechenstiele früh im Thau umgewendet, so daß die oberste Seite auf den Boden zu liegen kommt. Bei schwachem Stande des Klees kann man beim Wenden je zwei und zwei Schwade gegen einander werfen; hat aber der Klee dicht gestanden, so darf jenes Verfahren nicht stattfinden. Auf der heraufgebrach-

ten Seite muß nun der Klee ebenfalls trocknen. Fällt während der Zeit, in welcher der Klee auf dem Schwade liegt, starker Regen ein, so daß die Schwaden fest zusammengeschlagen werden, so müssen sie der Länge nach mit dem Rechenstiel gelüftet, dürfen aber durchaus nicht auseinandergestreut werden. Eine solche Lüftung ist auch dann nothwendig, wenn bei sehr dichtem Stande der Futterkräuter die Schwaden hoch sind und sich in Folge ihrer Schwere zu sehr zusammensetzen.

Ist der Klee auf beiden Seiten abgetrocknet, so wird er in etwa $1^1/_2$ Elle hohe und eben so dicke Häufchen so locker als möglich gesetzt. Diese Häufchen bleiben so lange stehen, bis das Futter zum Einfahren trocken genug ist. Sollten sich während dieser Zeit die Häufchen in Folge ihrer eigenen Schwere stark zusammensetzen oder vom Regen fest zusammengeschlagen werden, so muß man sie umsetzen und auflockern, weil sie sonst leicht in Fäulniß übergehen könnten. Dieses Umsetzen und Auflockern ist bei länger anhaltendem Regen so oft als nöthig zu wiederholen.

Dieses Kleetrocknen-Verfahren kommt häufig in bäuerlichen Wirthschaften in Anwendung; es ist aber unter den ungenügenden das ungenügendste, selbst dann, wenn man zur nothwendigen Bearbeitung des Klees die Frühstunden wählt. Häufig geschieht aber auch dieses nicht, sondern man behandelt den Klee wie Wiesenfutter, wendet ihn fleißig bei Sonnenschein, erntet dafür aber auch weiter nichts als Stengel, indem Blätter und Blüten auf dem Felde bleiben. Wird der Klee aber auch nur früh im Thau bearbeitet, so ist doch die Schwaden-Methode deshalb eine verwerfliche, weil bei ihr noch weit mehr als bei der Häufchen-Methode dem Regen eine große Oberfläche des Futters dargeboten ist, weil noch mehr Blätter und Blüten auf dem Felde bleiben und bei länger anhaltender regnerischer Witterung die Gefahr des Verderbens des Futters die größte ist.

Puppen.

Behufs dem Puppen muß der Klee mit der Sense möglichst regelmäßig auf das Schwad geworfen werden. Besonders ist der üble Handgriff des Mähers zu vermeiden, in Folge dessen sich der Klee beim Abwerfen von der Sense überstürzt und mit Blumen- oder Stoppelenden nicht gleichmäßig nach derselben Seite zu liegen kommt, sondern durcheinander geworfen wird. Nach dem Mähen bleibt der Klee, je nach der Witterung, 1—2 Tage liegen, bis er anfängt auf der Oberfläche etwas abzutrocknen; dann wird er, ohne weiter gerührt worden zu sein, in Puppen (Stauchen, Stuken) aufgestellt. Zu diesem Behuf rollt man den Klee, wie den Hafer oder die Gerste beim Einbinden, zu Bunden auf, welche etwa 1 bis $1^1/_4$ Fuß im Durchmesser haben, und bindet jede Stuke an den Blütenenden mit einigen Kleehalmen so zusammen, daß die Bandstelle nur einen Durchmesser von

4 Zoll hat. Wesentlich dabei sind die richtigen Handgriffe; denn davon hängt die schnelle Ausführung der Arbeit ab. Sobald die Puppe stumpf eingerollt — nicht zusammengeschoben — ist, läßt der Arbeiter die Harke neben sich fallen, drückt mit beiden Händen das Blumenende nieder, rafft es von beiden Seiten so zusammen, daß es jetzt schon eine Spitze bildet, die er mit beiden Händen leicht umfassen kann, richtet die Puppe gegen sich auf, und indem er die Spitze derselben in der linken Hand gegen den Körper gedrückt festhält, zieht er mit der rechten Hand einige Halme aus der Puppe, schlingt diese unter den vierten und fünften Finger der linken Hand, zieht das andere Ende mit der rechten Hand oberhalb der linken Hand fest um den Kopf der Puppe zusammen und steckt es mit einem halben Knoten unter das in der linken Hand befindliche Ende (die linke Hand muß bei der ganzen Verrichtung stets fest bleiben), faßt dann die Puppe mit einer Hand oben beim Blumenende und setzt sie in geraden Reihen so, daß die Sturzenden auseinandergespreizt werden.*) In den Reihen müssen die Puppen so gestellt werden, daß sie sich nicht berühren; denn nur dann, wenn die Luft die Puppen von allen Seiten durchstreichen kann, findet ein baldiges Austrocknen statt. Selbst bei länger anhaltendem Regenwetter verdirbt der gepuppte Klee nicht, weil das Regenwasser an den aufrecht stehenden Halmen leicht und schnell abläuft; nur die auswendigen Halme werden gebleicht. Sollten die Schwade, ehe sie aufgepuppt werden, vom Regen durchnäßt sein, so läßt man sie erst halb austrocknen, ehe man zum Puppen schreitet, welches stets bei günstiger Witterung geschehen muß. Man kann den gepuppten Klee bei sehr günstiger Witterung schon am fünften Tage nach dem Aufstellen einfahren. Kurz vor dem Einfahren werden die Puppen umgestoßen und mit dem Sturzende, welches auf dem Boden gestanden hat, dem Winde und der Sonne kurze Zeit zum Abtrocknen zugekehrt. Sollte während dieser Zeit Regen einfallen, so kann man die Puppen schnell wieder aufstellen. Das Puppen verursacht zwar mehr Arbeit als die Häufchen- und Schwaden-Methode, es schützt aber auch gegen den Verlust von Blättern und Blüten und gegen das Verderben des ganzen Futters. Nur den einen Uebelstand hat diese Trocknenmethode, daß ein verhältnißmäßig großer Theil des Futters dem Regen ausgesetzt ist und bei Regenwetter ausbleicht und entwerthet wird. Deshalb ist auch diese Trocknenmethode nicht die vorzüglichste.

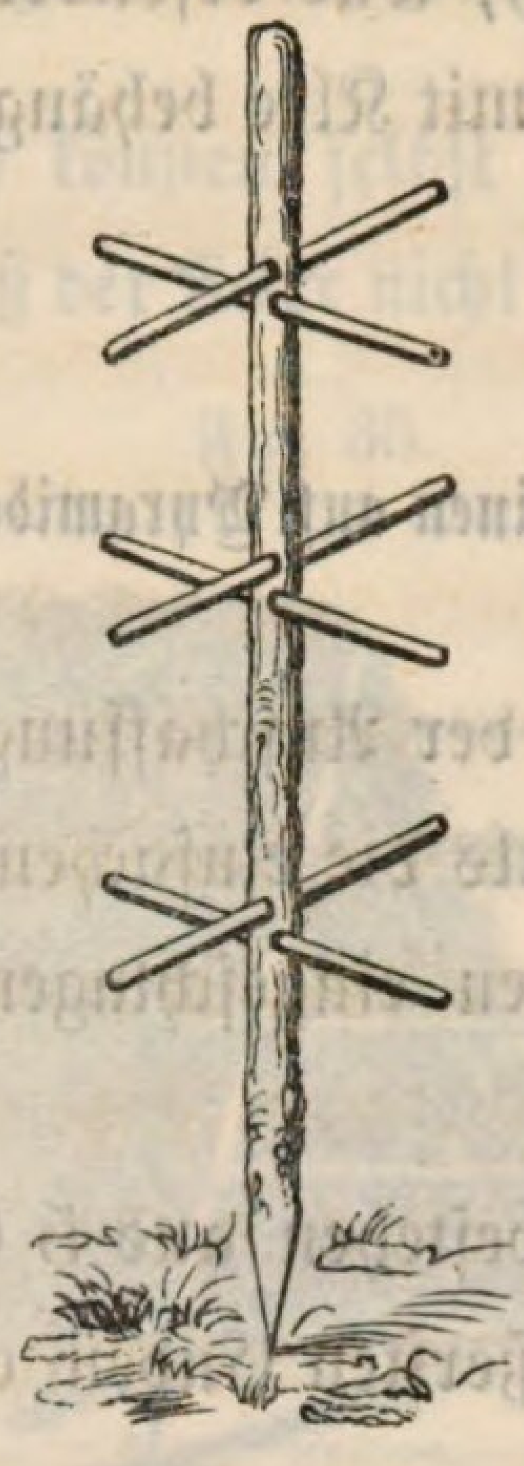
Trocknen auf Kleereitern.

Die Kleereiter (Fig. 33) bestehen aus ungeschälten Pfählen, welche $5^1/_2$ Ellen lang sind und am obersten Ende wenigstens 3 Zoll Durchmesser haben; unten

*) Mussehl's Prakt. Wochenbl. 1842 Nr. 6.

sind sie zugespitzt. In jeden Pfahl sind auf der einen Seite 3 Löcher je 10 Zoll von einander entfernt in gerader Richtung unter einander durch die ganze Stärke

Fig. 33.



der Stange gebohrt. Auf der andern entgegengesetzten Seite, genau über dem Kreuz, sind ebenfalls 3 Löcher eingebohrt, und zwar jedes derselben 3 Zoll tiefer als auf der andern Seite. In diese Löcher werden Querhölzer gesteckt, welche 3 Ellen 15 Zoll lang und etwas stärker sind als die Löcher in den Pfählen. Am schwächern Ende werden sie so bearbeitet, daß sie sich bequem in die Löcher stecken lassen, aber zuletzt am Pfahle einen festen Halt bekommen.

Unmittelbar nach dem Mähen der Futterkräuter beginnt man das Setzen der Reiter. Zu diesem Behuf stößt man mit einem eisernen Stichel in schnurgeraden Reihen in angemessener Entfernung von einander senkrechte, 18 Zoll tiefe Löcher, setzt in diese die Reiter ein, schlägt sie fest und tritt dann die Erde um sie herum fest.

Nun ergreift ein Arbeiten mit beiden Händen so viel oberflächlich abgetrockneten Klee aus dem Schwade, als er fassen kann, legt ihn quer über die untersten Querhölzer, breitet ihn gleichmäßig aus und bewirkt durch einen Druck mit den Händen, daß sich sowohl das Sturz- als das Blütenende des Klees etwas herunterbiegt, zieht aber den Klee reichlich 3 Zoll von dem Pfahle ab, damit rings um den Pfahl ein leerer Raum bleibt. Auf ähnliche Weise werden auch die zweiten und dritten Querhölzer belegt. Ist der Reiter so hoch mit Klee beladen, daß zum weitern Bepacken die Hände nicht mehr ausreichen, so legen die Arbeiter den Klee in wohl geordneten Häufchen neben den Reiter hin und setzen dann diese Häufchen mit der Gabel auf. Zum Schluß wird noch ein solches Häufchen gleichsam als Haube auf den Reiter gesetzt. Ist der Reiter vollgepackt, so wird er

abgeharkt, so daß er von allen Seiten eine glatte Fläche bildet, und der abgeharkte Klee zum Behängen des nächsten Reiters verwendet.

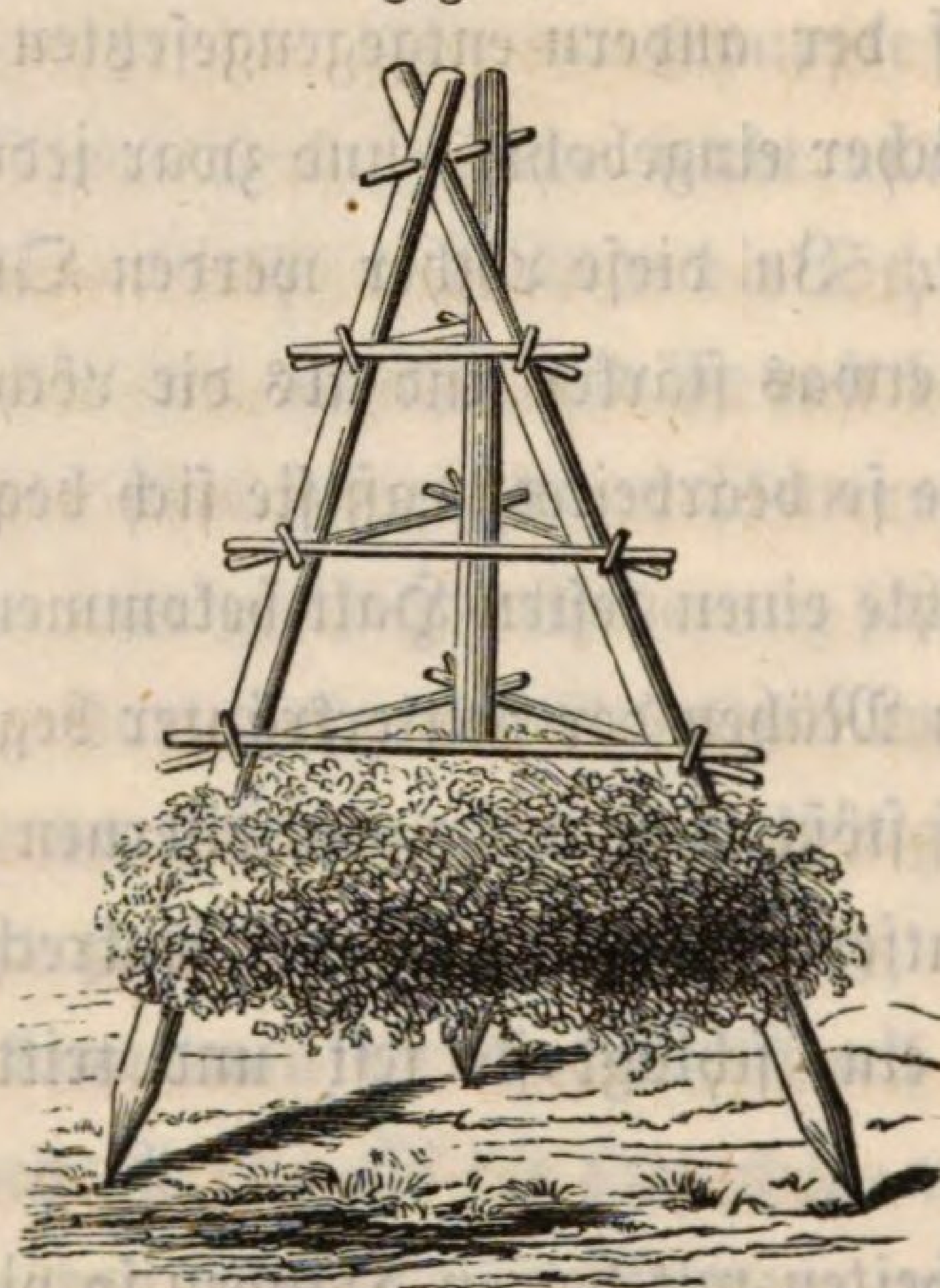
Die Anwendung der Kleereiter ist aber deßhalb beschwerlich und mißlich, weil man dieselben einschlagen muß, was besonders in steinigem Boden ein schweres Stück Arbeit ist, und weil die mit Klee behängten Reiter durch heftige Stürme leicht umgeworfen werden.

Trocknen auf Pyramiden.

Die Pyramiden sind zwar in der Anschaffung und Unterhaltung des größern Holzbedarfs halber kostspieliger als die einfachen Reiter, diesen aber doch vorzuziehen, weil sie nicht in den Boden eingeschlagen zu werden brauchen und doch fester stehen.

Die Pyramiden (Fig. 34.) bestehen aus 5 Ellen langen und 3 Zoll starken geschälten Stangen, an deren äußersten Enden ein Loch schräg durchgebohrt ist.

Fig. 34.



Je drei Stangen bilden dadurch, daß durch die Löcher ein Holzpflock gesteckt wird, so daß sich die drei Stangen auseinander spreizen lassen, eine Pyramide. In jeder Stange sind in einer Entfernung von 1/2 Elle mehre schräge Löcher eingebohrt und in diesen schräg emporstehende Pflöcke befestigt. Auf diese Pflöcke werden 12—16 Ellen lange, 1 Zoll dicke hölzerne Stangen so gelegt, daß das starke Ende derselben 1 Elle hervorsteht. Dadurch bekommen die Stangen, auf welche der Klee aufgehäuft wird, mehr Halt.

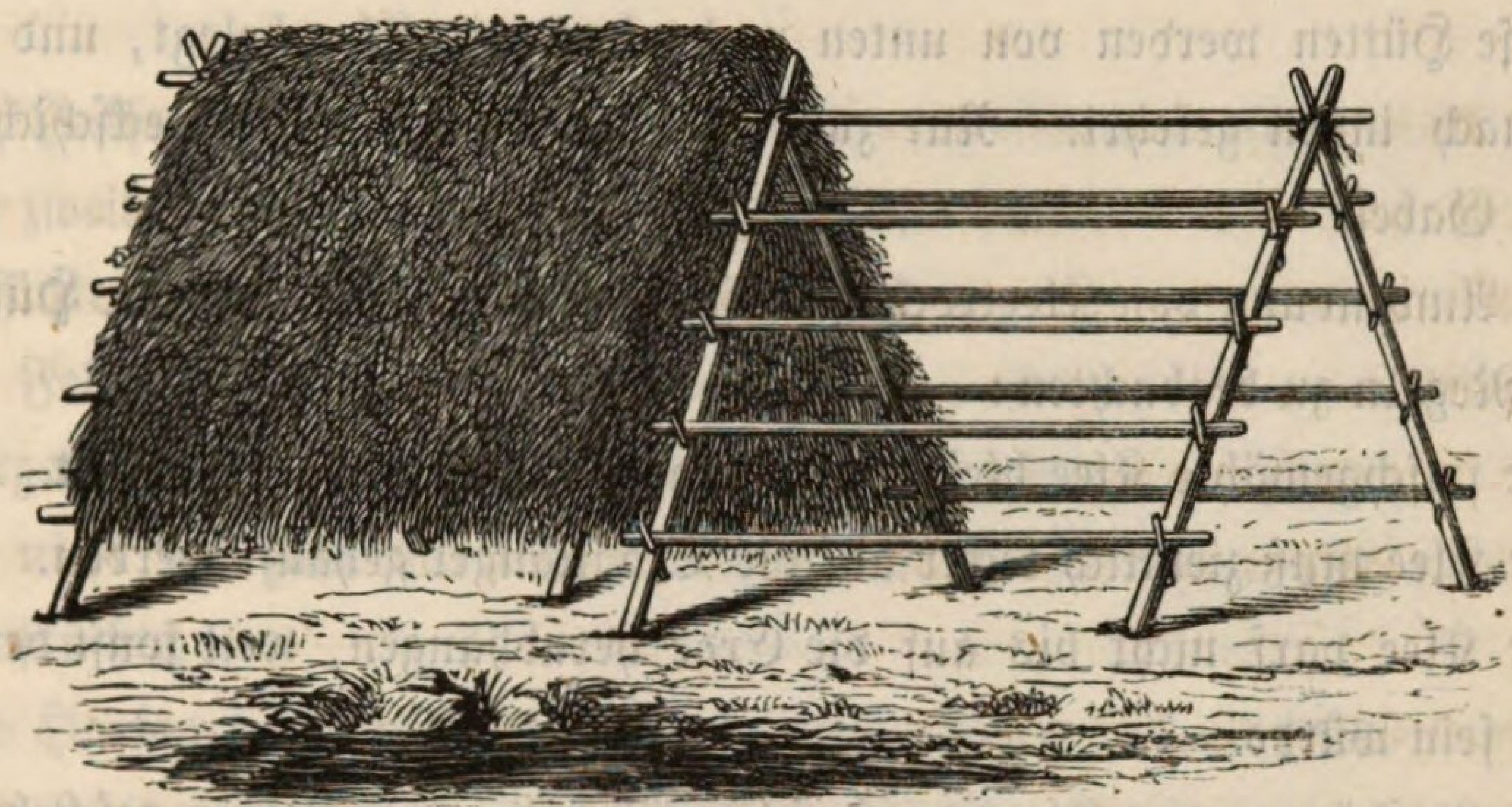
Zuerst werden die untersten Stangen dieser Kleeträger mit Klee behängt. Sind sämtliche Stangen mit Klee beladen, so gleicht das Gerüst einer vollen Pyramide. Obwohl die Kleepyramiden sehr fest stehen, so ist es doch gerathen,

ihnen eine solche Richtung zu geben, daß sie weniger dem Umwerfen durch den Sturm ausgesetzt sind.

Trocknen auf Hütten.

Die Kleehütten (Fig. 35) können selbst auf dem steinigsten Boden angewendet werden, vorausgesetzt, daß der Acker nicht zu abhängig ist; ihre Anschaffungs-

Fig. 35.



kosten sind geringer als die der Pyramiden, sie lassen sich weit leichter als die Reiter aufstellen, auch leichter mit Klee behängen als Reiter und Pyramiden, widerstehen dem Sturme besser und sind deshalb in der Ebene wenigstens den Reitern vorzuziehen.

Zur Errichtung solcher Hütten nimmt man 3½ Ellen lange und 2 Zoll starke Stangen und spitzt sie am untern Ende ein wenig zu, damit sie beim Setzen durch den Druck der Hand mit Leichtigkeit 3—4 Zoll in den Boden dringen. Vier Zoll von oben herunter werden je zwei solche Stangen zusammengebunden, so daß sie einen zweischenkeligen Sparren bilden, welcher oben zusammenschließt, unten aber 2 Ellen Raum überspannt. Damit beide Spitzen oben gut zusammengefügt werden können, schneidet man an den Berührungspunkten die Rundung der Stützen ab, bohrt ein Loch durch, welches ½ Zoll im Durchmesser hält, schlägt einen festen Pflock hindurch und bewirkt auf diese Weise eine feste Verbindung der beiden Stützen. An den äußern Seiten der Stützen werden von dem bereits eingeschlagenen Pflock herunterwärts je 15 Zoll entfernt noch 2 Löcher in schiefer Richtung gebohrt, so daß, wenn die Pflöcke von hartem Holze in diese Löcher geschlagen werden, die Pflöcke durch ihre 4 Zoll hervorstehenden Köpfe ein sicheres Lager für die Belegstängel, welche nicht besonders angebunden werden, gewähren. Die Belegstängel sind 3 Ellen 6 Zoll lang und brauchen nicht stärker als ein Harkenstiel zu sein. Zu einer Hütte gehören 10 Belegstängel und 4 Stangen; die vor-

dersten sind 3 Ellen von den hintersten entfernt. Man sucht sie dadurch in einer gleichmäßigen Richtung zu erhalten, daß man da, wo sie sich durchkreuzen und spitze Winkel bilden, ein 3 Ellen 6 Zoll langes und 2 Zoll breites Stängelchen einlegt und 3 Zoll von jedem Ende desselben ein Loch bohrt, durch welches ein Pflock geschlagen wird, der nach oben zwei und nach unten einen Zoll hervorragt. Auf diese Weise verhindert man das Auseinandergehen. Das Weichen nach innen wird dadurch vermieden, daß man ein angefeuchtetes Strohband fest um Stängel und Stütze bindet.

Diese Hütten werden von unten nach oben mit Klee belegt, und zwar die Blüten nach innen gekehrt. Nur zum Belegen der obersten Deckschicht braucht man eine Gabel.

Bei Anwendung von Kleetrockengerüsten (Reitern, Pyramiden, Hütten) sind folgende Regeln zu beobachten:

Der frischgemähte Klee bleibt einen Tag liegen, damit er abwelkt.

Der Klee muß ziemlich locker auf die Tragstängel gehäuft werden.

Der Klee darf nicht bis auf die Erde herabhängen, weil sonst der Luftzug gehindert sein würde.

Das Aufhängen des Klees darf nicht während einem Regen geschehen.

Die Trockengerüste müssen in geraden Reihen aufgestellt werden, damit nicht nur das Einfahren erleichtert, sondern auch der etwaige Umbruch der Kleestoppel ermöglicht wird.

Um das schnelle Trocknen der Futterkräuter zu befördern, darf man nicht mehr als 200 Pfund grünen Klee auf einen Reiter von 7 Fuß Höhe, nicht mehr als 300 Pfund grünen Klee auf eine Pyramide und nicht mehr als 400 Pfund Klee auf eine 3 Ellen lange Hütte bringen.*)

Außer dem Klee können auch alle andern Futterkräuter mit Einschluß des Mengefutters sehr vortheilhaft auf solchen Gerüsten getrocknet werden.

Die Kleetrockengerüste finden ihre zweckmäßige Anwendung hauptsächlich in Gebirgsgegenden, wo sich häufig feuchte Niederschläge ereignen; mit eben so großem Vortheil werden sie aber auch in der Ebene und im Thale angewendet. Nicht nur daß bei Anwendung dieser Gerüste die Futterkräuter ungestört wieder nachwachsen können (was bei den andern Trockenmethoden wenigstens auf den Stellen des Ackers nicht der Fall sein kann auf welchen die Schwaden liegen oder Häufchen stehen), bietet auch der auf Trockengerüsten, namentlich Reitern und Pyramiden, hängende Klee dem Regen die geringste Fläche, und es wird in Folge dessen, andern Trocknenmethoden gegenüber, ein nur geringer Theil des Klees entwerthet.

*) Löbe, Kleebau. 4. Auflage. Leipzig 1858.

Dazu kommt noch, daß bei dieser Trocknenmethode Blätter und Blüten erhalten bleiben, und daß der Klee selbst bei wochenlang anhaltendem Regen nicht verdirbt. Das Trocknen auf Gerüsten muß deshalb als die beste Grünheubereitungsweise erklärt werden, selbst wenn man berücksichtigt, daß das Trocknen langsamer von Statten geht als bei jeder andern Trocknenmethode, und daß die Anschaffung und Unterhaltung der Trocknengerüste Geldaufwand verursacht.

Trocknen in Harfen.

Die Harfen sind namentlich in den südlichen Ländern gebräuchlich, wo man noch eine zweite, in demselben Jahre zu erntende Frucht, namentlich Buchweizen, Rüben, Futtermais, auf demselben Felde erbaut und deshalb die erste Frucht nicht auf dem Felde trocknen kann. Sie sind aber auch da an ihrem Platze, wo, wie in Gebirgsgegenden, sich häufig feuchte Niederschläge ereignen. Sie dienen übrigens nicht nur zum Trocknen der Futterkräuter, sondern auch zum Trocknen der Halmfrüchte.

Die Harfen bestehen aus zwei parallel laufenden, 2—3 Ellen von einander entfernten Reihen massiver oder hölzerner Säulen, durch welche horizontal liegende Latten gezogen werden, und auf welchen ein Dach ruht. Die Säulen von Eichenholz müssen am Grunde 12 Zoll dick, 18 Zoll breit, oben 8 Zoll dick und 14 Zoll breit sein und dürfen zur Erzielung der nöthigen Festigkeit nicht über 18 Fuß nach der Länge der Harfe von einander abstehen. Die Höhe der Säulen beträgt meist 15—18 Fuß, und es werden durch dieselben 12—15 Querhölzer horizontal dergestalt durchgezogen, daß die unterste Latte 2—2½ Fuß von dem Boden absteht, während die übrigen Latten in Entfernungen von 12—13 Zoll von einander angebracht werden. Die hölzernen Säulen ruhen auf Steinen, die nach Beschaffenheit des Bodens eine solide Untermauerung erhalten. Man versieht die Doppelharfen mit einem Satteldach, an dem 3 Fuß weite Dachvorsprünge angebracht werden. Die Stirnseiten der Dachgiebel werden mit Bretern verschalt und mit breiten, liegenden, in der Verschalung ausgeschnittenen Fensteröffnungen zur Beförderung des Luftzugs und des Eindringens des Lichtes versehen. Die Säulen sind in einer solchen Höhe mit starken Querhölzern verbunden, daß unter denselben beladene Wagen ungehindert einfahren können.

Das Trocknen der Futterkräuter in Harfen ist zwar, der Anlage- und Unterhaltungskosten dieser Gebäude halber, etwas kostspielig, aber auch das beste und sicherste Trocknenverfahren, da nichts von dem Klee verloren geht, derselbe auch in seinem Futterwerth durch Regen nicht leidet.

Klappmeier's Trocknenmethode.

Die Klappmeier'sche Trocknenmethode hat den Zweck, die Selbsterhitzung der Futterkräuter auf dem Felde absichtlich zu bewirken. Zu diesem Behuf wird der Klee, nachdem er etwas abgewelkt ist, oder auch gleich hinter der Sense her auf große zugespitzte Haufen von 12 bis 14 Fuß Höhe und 15—16 Fuß Durchmesser gebracht und so fest als möglich zusammengetreten, damit die Luft keinen Zutritt findet und die Erhitzung schnell und gleichmäßig beginnt. Gegen die Mitte werden die Haufen ein paar Fuß eingezogen, damit das Wasser ablaufen kann. Bei warmer, windstiller Witterung wird die Erhitzung, welche aber 58° R. nicht überschreiten darf, und die sich durch einen honigsüßen Geruch und einen starken Dampf verräth, bald erfolgen. Man hat darauf zu sehen, daß die Erhitzung an allen Stellen des Haufens geschieht; sollte dieses nicht der Fall sein, so muß der erhitzte Haufen wieder eingerissen und der erhitzte Klee abgesondert oder der noch nicht erhitzte in die Mitte des Haufens und der bereits erhitzte an die Außenflächen des neu aufzuführenden Haufens gebracht werden. Alter Klee erhitzt sich niemals so gleichmäßig als junger. Weil die Außenlage großer Kleehaufen sich nicht erhitzt, sondern grün bleibt, wenn sie mit dem übrigen Klee verpackt ist, so soll man, nachdem der Haufen festgetreten ist, noch eine ungefähr 1 Fuß dicke Kleedecke um den ganzen Haufen legen, die mit dem Brühklee nicht verpackt wird, sondern eine besondere Lage ausmacht und vor dem Streuen des gahren Klees leicht abgenommen und für sich getrocknet werden kann. Die durch die Erhitzung hervorgebrachte Gährung darf nur die geistige oder weinige Gährung sein und nicht so lange dauern, bis die faule Gährung eintritt. Ist der Klee in den Haufen nach etwa 24 Stunden auch an der Windseite von kastanienbrauner Farbe und so weit erhitzt, als man die Hand hineinstecken kann, also etwa 6—8 Zoll vom äußeren Rande, so ist es hohe Zeit, den Haufen auseinanderzubringen. Vorher hebt man aber auf dem Gipfel des Haufens ein paar Schichten Klee auf, um zu sehen, ob auch von oben hinein die Gährung erfolgt ist. Bei Regenwetter erhitzt sich der Klee später, und die Haufen können dann oft erst nach einigen Tagen auseinandergeworfen werden. Das öftere Nachsehen, ob der angegebene Grad der Gährung eingetreten, ist durchaus nothwendig. Ist dies der Fall, so wird der Klee sogleich ziemlich dick gestreut. Bei heißem Sonnenschein kann dieser Klee schon nach 5—6 Stunden gewendet und noch an demselben Tage Abends eingefahren werden. Besser ist es jedoch, wenn man ihn noch einige Tage in größern Haufen auf dem Felde stehen läßt. Soll er aber sofort nach dem Abtrocknen eingefahren werden, so muß er auf dem Futterboden so dünn als möglich ausgebreitet und darf erst nach einigen Tagen zusammengepackt werden. Dieses

Verfahren hat auch stattzufinden, wenn nach dem Auseinanderreißen des Haufens Regenwetter eintreten sollte.

Man hat die Klappmeier'sche Methode besonders für solche Gegenden empfohlen, wo sich sehr häufig atmosphärische Niederschläge ereignen, ferner für den Spätherbst, wo die Sonne nicht mehr so warm scheint, um die Futterkräuter bald und vollständig zu trocknen; aber der letzte Theil dieser Methode von dem Einreißen der Haufen ab ist so wenig rationell, so riskant, daß sich das fragliche Verfahren niemals eines großen Beifalles zu erfreuen gehabt hat, und durch die Braunheubereitung ist es jetzt ganz verdrängt worden.

Braunheubereitung.

Der Klee wird bei trockner Witterung gemäht. Die Schwaden werden gleich hinter der Sense her gestreut und am zweiten Tage, sobald der Thau abgetrocknet ist, gewendet. Der Klee ist jetzt noch so zähe, daß weder Blätter noch Blüten verloren gehen. Am dritten Tage, wenn der Thau abgetrocknet ist, wird der Klee in kleine Haufen gebracht und sogleich eingefahren. Jedenfalls müssen Blüten und Blätter beim Aufladen noch zähe an den Stängeln sitzen. Das Heu wird in der Scheune oder auf dem Futterboden oder in den Feimen in Stöße von 6—20 Fuß Höhe gebracht und sehr fest getreten (auf 100 Quadratfuß Fläche rechnet man 1 Mann zum Festtreten), besonders an den Wänden. Sobald der Stoß die beabsichtigte Höhe erreicht hat, wird auf ihn eine 1—2 Fuß starke Schicht Stroh gedeckt und dieselbe ebenfalls stark eingetreten. Man kann auch Stroh schichtenweise mit dem Klee eintreten; das Stroh nimmt Farbe und Geruch des Klees an und wird von dem Vieh begierig verzehrt. Nach 6—8 Wochen ist die Hitze in dem Haufen vorüber und der Klee trocken. Man läßt ihn sowohl während der Gährung als nach derselben unberührt. Die Vorzüge dieser Trocknenmethode bestehen im Wesentlichen darin, daß man wenig Arbeitskräfte braucht, wenig von ungünstiger Witterung abhängig ist, daß man noch im Spätherbst Heu machen kann, und daß das Braunheu von den Thieren lieber gefressen wird als das Grünheu.

Auf ähnliche Weise verfährt auch Luther mit dem Trocknen eines Theils seiner Luzerne. So weit es nämlich der Raum zuläßt, wird der erste Schnitt, nachdem derselbe abgewelkt ist, auf die Heuböden gebracht und zwischen die Stiele des Dachstuhls bis an die Kehlbalken festgestopft, so daß nur die 3 Dachspitzen über den Kehlbalken und von den Dachstuhlstielen bis an die Berührung der Sparren mit den Balken, außerdem etwa alle 2 Ruthen lang ein nur schmaler Durchgang leer bleiben. Die Heuböden haben in solchen Zwischenräumen allemal eine Lücke, und gerade vor dieser bleibt der Gang leer, so daß frühestens 14 Tage nach

Einbringung dieses Heues, nach welcher Zeit dasselbe vollkommen trocken ist, der leer gelassene Raum mit vollkommenen trocknem Heu gefüllt werden kann. Diese Methode gewährt außer der Zeit- und Arbeitsersparniß ein sehr schönes grünes Heu, sobald man mit kleinen Haufen aus großen Zwischenräumen, auch nicht mit noch zu saftreichem Heu anfängt. *)

Die Braunheubereitung des Klees kann auch geschehen wie die Braunheubereitung des Wiesenfutters. Ganz besonders eignet sich die Braunheubereitung für das Mengefutter, indem dasselbe auf diese Weise am schnellsten und sichersten in Heu umgewandelt wird.

Einfluß der verschiedenen Trocknenmethoden auf Menge und Nahrhaftigkeit der Futterkräuter.

Versuche, von Ockel angestellt, haben ergeben, daß von grünem Klee zu 1 Pfd. getrocknetem Klee erforderlich sind bei der Häufchenmethode 3,4 Pfd., bei der Schwadenmethode 3,3 Pfd., bei dem Trocknen auf Reitern 3,35 Pfd., bei dem Trocknen auf Pyramiden 3,58 Pfd.

Nach Minnerowe's Versuchen wurden von 285 Pfd. grünem Klee auf Kleereitern getrocknet 64 Pfd., nach Klappmeiers Methode getrocknet 58 Pfd., in Braunheu verwandelt 61 Pfd. Kleeheu gewonnen. Hiernach gibt die Schwadenmethode das meiste, die Braunheubereitung das wenigste Heu; doch kommt es bei der Kleeheubereitung nicht blos auf die Quantität, sondern auch, und zwar sehr wesentlich, auf die Qualität des gewonnenen Futters an.

Nach der chemischen Analyse, ausgeführt von Stöckhardt, waren die Bestandtheile des Klees:

	Auf Pyramiden getrocknet	Nach Klappmeier's Methode getrocknet	In Braunheu verwandelt
Stickstoff	2,57	2,15	2,18
Proteïnstoffe . . .	16,20	17,35	13,80
Unlösliche Pflanzenfaser	22,20	20,17	21,20
Wasser	10,10	28,50	25,15

Hiernach nimmt hinsichtlich die Nahrhaftigkeit den ersten Rang ein der auf Pyramiden getrocknete Klee, dann folgt das Braunheu. Die praktischen Erfahrungen stehen aber mit dieser Analyse in Widerspruch. Denn Ockel will beim Verfüttern gleicher Quantitäten Braunheu und Grünheu an Milchkühe von dem Braunheu durch größern Milchertrag einen Mehrertrag von 11 Thlr. 6 Ngr. pro magdeburger Morgen erzielt haben als von dem Grünheu. **) Das möchte

*) Beyer's Allgem. Zeitung 1847.

**) Ockel's dritter Bericht über das Versuchsfeld zu Frankenfelde. (Berlin, 1858.)

auch um so zutreffender sein, als die schweizer und tiroler Landwirthe nur Braunheu bereiten und füttern, weil sie aus Erfahrung wissen, daß dasselbe am liebsten von dem Viehe gefressen wird, und daß es einen größeren Milchnutzen gibt als das Grünheu.

Binden der getrockneten Futterkräuter.

Da das Auf- und Abladen des ungebundenen Kleeheues den Nachtheil haben soll, daß dabei, zumal bei windiger Witterung, sehr viel und gerade die feinsten Theile wegfliegen, so hat man empfohlen, die getrockneten Futterkräuter vor dem Einfahren zu binden. Zu diesem Behuf soll man sie in größere Haufen bringen und in Strohseile einschnüren. Außer der Vermeidung des Verlustes an Blättern und Blüten hat man dem Binden der getrockneten Futterkräuter noch nachgerühmt schnelleres Auf- und Abladen, Ersparung an Bodenraum und stete Uebersicht des Futtervorrathes. Daß letztere Vortheile im Gefolge des Bindens der getrockneten Futterkräuter sind, kann nicht geleugnet werden; wie es aber möglich ist, durch das Binden nach dem Trocknen einen größeren Verlust an Blättern und Blüten zu verhindern als beim Auf- und Abladen im ungebundenen Zustande, ist nicht wohl einzusehen. Im Gegentheil muß beim Binden der getrockneten Futterkräuter auf dem Felde stets ein größerer Verlust an Blättern und Blüten als beim Auf- und Abladen des ungebundenen Klees stattfinden, wenn zumal das Binden nicht auf Tüchern geschieht. Legt man einen großen Werth auf schnelleres Auf- und Abladen, auf Ersparniß an Bodenraum und auf eine stete Uebersicht des Vorraths an Kleeheu (die aber auch gewonnen werden kann durch Binden der Futterkräuter auf dem Futterboden), so genügt das Puppen allen diesen Zwecken.

Trocknen des Mais.

Abweichend von dem Trocknen der Kleearten, des Mengefutters und anderer Futterkräuter ist das Trocknen des Mais. Obwohl der Mais nicht zu den Futterkräutern, sondern zu den Futtergräsern gehört, so möge er doch hier seine Stelle finden.

Da der Mais sehr starke Stengel hat, so ist die Trocknung desselben ziemlich schwierig. In der Provinz Sachsen, wo sehr viel Mais zur Fütterung angebaut wird, verfährt man behufs der Trocknung desselben in der Art, daß man ihn entweder platt auf den Acker legt und wiederholt wendet, oder daß man ihn rings um die Kleepyramiden lehnt. Letzteres Verfahren ist das bessere. Zwar trocknet der Mais bei dieser Behandlungsart nur langsam, aber er verdirbt auch nicht und kann selbst bis in den Winter hinein auf dem Felde stehen bleiben.

Einfahren der getrockneten Futterkräuter.

Der Zeitpunkt zum Einfahren der in Häufchen, auf Schwaden, in Puppen und auf Gerüsten getrockneten Futterkräuter ist gekommen, wenn sich die Stengel leicht zerbrechen lassen und beim Zerreiben keinen Saft mehr von sich geben. Sind die Futterkräuter auf Gerüsten getrocknet worden, so muß man an mehren Stellen mit der Hand bis in die Mitte des Futters hineingreifen und sorgfältig untersuchen, ob nirgends mehr saftige Stengel vorhanden sind. Beim Abnehmen der getrockneten Futterkräuter von den Gerüsten muß der im Innern befindlich gewesene Theil nach außen gekehrt werden, damit er während dem Aufladen von Luft und Sonne getroffen wird. Daß bei der Häufchen- und Puppenmethode die Häufchen und Puppen kurz vor dem Einfahren umgestoßen und mit der Seite, mit welcher sie auf dem Erdboden gestanden haben, der Einwirkung der Luft und Sonne auf kurze Zeit ausgesetzt werden müssen, ist schon früher hervorgehoben worden.

Das Einfahren der getrockneten Futterkräuter darf nur in den späten Nachmittagsstunden, noch besser erst nach Sonnenuntergang geschehen, wenn Blätter und Blüten etwas angezogen haben und zähe geworden sind, um den Verlust der besten Futtertheile so viel als möglich zu verhüten.

Ernte des Samenklees.

Auswahl.

In der Regel ist es fehlerhaft, den ersten Wuchs des Klees zur Samengewinnung zu bestimmen, weil die Samen des ersten Wuchses fast völlig verloren gehen; die Samenköpfchen werden nämlich zu reif und streuen ihre Samen vor dem Abmähen aus. Man findet deshalb auf solchen Kleeäckern, deren erster Wuchs nicht zu Futter benutzt wurde, die älteren Samenköpfchen unter den jüngeren versteckt und zur Hälfte, wo nicht ganz, von den Hülsen entblößt; wo letztere aber auch noch vorhanden sind, hat der Wind die Samen größtentheils schon ausgeschüttelt. Von solchen Aeckern werden eigentlich nur die Köpfchen der Nachschößlinge geerntet, welche die ersten Schößlinge im Wuchse gewöhnlich überflügeln. Da aber die Nachschößlinge nicht auf einmal, sondern nach und nach kommen, so erhält man einen sehr ungleichen, in der Reife verschiedenen Samen.

Ja, wenn die Mitte des Sommers trocken ist und etwa vier Wochen vor der Ernte starker Regen einfällt, wo dann die Nachschößlinge erst in Menge wachsen, kann man gerade den unreifsten Samen ernten.

Man darf aber auch, um gleichmäßig reifenden Samenklee zu erzielen, den ersten Wuchs des Klees nicht grün verfüttern, sondern man muß denselben zu Heu machen. Den zweiten gleichmäßigen Wuchs bestimmt man dann zu Samen. Wollte man den ersten Wuchs grün verfüttern, so würde der Klee nach und nach abgemäht werden müssen, wie es die tägliche nothwendige Futtermenge erfordert. In diesem Falle würde aber der Nachwuchs nicht gleichmäßig emporwachsen, was doch der Fall sein muß, wenn er einen egalen und guten Samen liefern soll.

Nur in einem Falle kann man genöthigt sein, den ersten Wuchs des Klees zur Samengewinnung stehen zu lassen, wenn nämlich ein später und sehr strenger Nachwinter stattgefunden hat, oder wenn das Frühjahr so trocken war, daß sich der erste Kleewuchs sehr verspätet und in Folge dessen zu befürchten ist, daß der zweite Wuchs keinen reifen Samen liefern werde.

Zeitpunkt der Ernte.

Der richtige Zeitpunkt zum Abmähen des Samenklees ist gekommen, wenn die Samenköpfe eine braune Farbe haben und die meisten derselben sich leicht mit der Hand zerreiben lassen. Auf die vollkommene Reife aller Köpfe kann und darf man nicht warten; vielmehr beginnt man mit der Ernte, wenn die meisten Köpfe schwarzbraun sind; denn es ist immer noch besser, den Samenklee bei noch nicht vollständiger Reife zu mähen, als denselben überreif werden zu lassen, indem die Samen noch in den Schwaden, Haufen 2c. nachreifen; allzufrüh darf man den Samenklee aber auch nicht mähen; denn sind die Samen zur Zeit der Mahd noch sehr grün und milchig, so schrumpfen sie stark zusammen und geben eine Waare von zweifelhafter Keimfähigkeit.

Abschneiden und Trocknen.

Der Samenklee wird ebenso abgeschnitten wie der zum Trocknen bestimmte Klee.

Gewöhnlich behandelt man auch den gemäheten Samenklee ebenso wie das Kleeheu; alle Arbeiten behufs dem Trocknen müssen, um Samenverlust zu verhüten, im Thau vorgenommen werden. Die beste Trocknenmethode des Samenklees ist die auf Reitern, Pyramiden oder Hütten. Das Trocknen in Schwaden oder kleinen Haufen ist stets mißlich; denn wenn bei dieser Trocknen-

methode längere Zeit anhaltend nasse oder auch nur feuchte Witterung herrscht, so ist es nicht selten der Fall, daß der Regen den lange auf dem Boden liegenden Samenklee so in die Erde schlägt, daß die Samen zu wachsen anfangen. Auch in kleinen Haufen stehend kann der Samenklee bei lange anhaltender feucht-warmer Witterung wachsen. Dieser Gefahr entgeht man, wenn man den Samenklee auf Gerüsten oder in Puppen trocknet.

Einfahren.

Ist der Samenklee in Stroh und Körnern gehörig ausgetrocknet und nachgereift, so wird er nicht wie das Kleeheu früh oder am Abend im Thau, sondern erst dann, wenn der Thau vollständig abgetrocknet ist, am besten bei Sonnenschein, eingefahren. Damit man beim Einfahren keinen Verlust an Samen leidet, muß man den Wagen mit Planen belegen oder ausschlagen.

Abstreifen der Samen.

Die Samenköpfe des Klees werden bekanntlich weit früher reif, als die Stengel selbst absterben. Wird nun der Klee in dieser Periode gemäht, so muß er lange trocknen, wobei nicht selten eine Menge Köpfe abfallen und verloren gehen; auch muß dann die oft sehr große Menge des Strohes mit gedroschen werden. Ferner ist der Klee nicht immer so stark und steht nicht immer dicht genug, um ihn in Schwaden mähen zu können; weißer Klee insbesondere bleibt oft so niedrig, daß bei seiner Aberntung eine Menge Samenköpfe abgehauen werden und auf dem Felde liegen bleiben. Weiter ist der Samenklee beim Trocknen gefährdet, und endlich richten bei der gebräuchlichen Erntemethode des Samenklees auch die Mäuse oft bedeutenden Schaden an demselben an. Allen diesen Uebelständen entgeht man dadurch, daß man nicht die ganzen Pflanzen abmäht, sondern nur die Samen, resp. Samenköpfe von den noch anstehenden Samenstengeln abstreift. Diese Arbeit kann mit den Händen, weit schneller aber mit Maschinen geschehen. Man hat zu diesem Behufe besondere Geräthe construirt, von denen folgende angeführt werden:

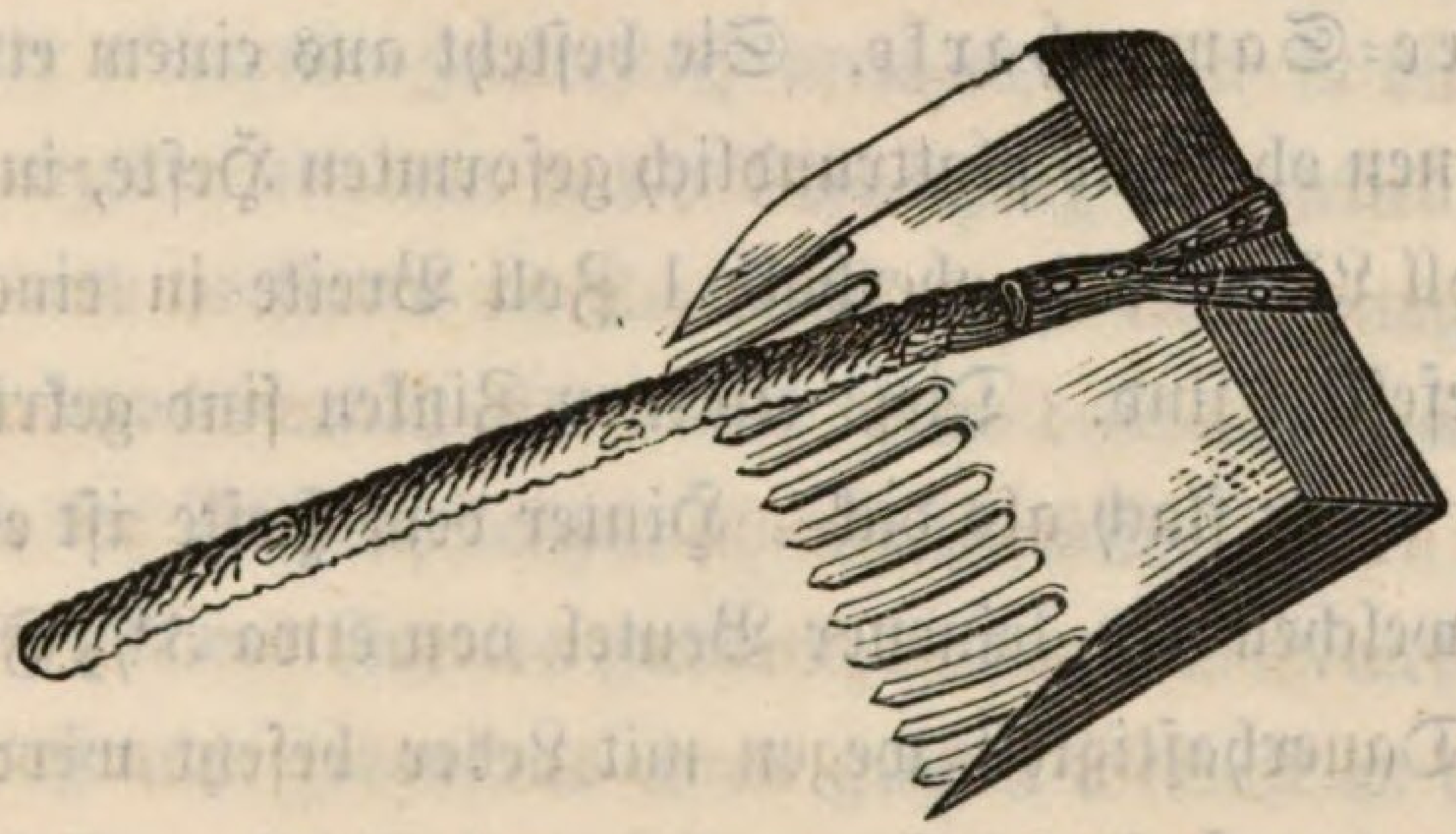
1) Die Kleesamenstreife. Sie besteht aus einem von dünnen, leichten tannenen Bretern zusammengefügten Kasten, welcher 13—14 Zoll lang, 15 Zoll hoch, unten 4 Zoll, oben 8 Zoll breit ist. Die vordere breite Wand ist von etwas stärkerem Holze und bis zur halben Tiefe eingeschnitten, wie eine Flachsriffel. Die Zähne sind so weit, daß ein dicker Kleestengel leicht hineingeht, ein Kleesamenkopf aber nicht durchgezogen werden kann. Auf der hinteren Seite des Kästchens ist

ein ungefähr 3—4 Fuß langer Stiel, ähnlich einem Sensenwurf, angenagelt. Beim Gebrauch zieht der Arbeiter die Zähne durch die Kleesamenköpfe, indem er das Instrument fast wie eine Sense führt. Die Köpfe werden dadurch abgestreift und fallen in den Kasten. Wenn derselbe fast voll ist, schüttet man seinen Inhalt in einen Sack. Ein Arbeiter kann auf diese Weise so viel Kleeköpfe sammeln, als 10—12 Arbeiter, welche mit der Hand streifen. Soll das Abstreifen mit diesem Geräth schnell und gut von Statten gehen, so müssen die Köpfe reif, vollkommen trocken und die Blätter dürr oder abgefallen sein.*)

2) Die Kleesense, gebaut von Pintus & Comp. in Berlin zu dem Preise von $4^1/_2$ Thlr. Zur Bequemlichkeit des Einsammlers kann man einen leinenen Sack an den Bügel mit der einen Seite, an den Boden mit der anderen Seite befestigen, indem man gleichzeitig die Seitenfalten zum Verschließen der Seitenöffnungen benutzt.

3) Hellouins' Kleekamm (Fig. 36). Derselbe besteht aus zwei parallelen Seitenwänden von $1^1/_2$ Fuß Länge und 6 Zoll Höhe; die Seitenwände ver-

Fig. 36.



jüngen sich nach vorn zu einer Spitze; die dritte Seite ist 8 Zoll lang. Der Boden besteht hinten aus einem rückwärts vorstehenden Bret von 10 Zoll. Den anderen Teil des Bodens der so gebildeten Schaufel nimmt eine Anzahl scharfer Zinken ein, welche 16 Zoll lang, $^1/_2$ Zoll und darüber breit, etwa $1^1/_2$ Zoll von einander entfernt und mit der Spitze etwas in die Höhe gebogen sind. Ein mittelst einer Schraube an dem hinteren Theile angebrachtes eigenthümlich geformtes Holzstück dient als Griff, um den Kamm mit beiden Händen führen zu können. Der vordere Theil dieses Handgriffs ist 15 Zoll lang und steht an seinem äußersten Ende 8 Zoll über den Zinken. Der Arbeiter, welcher den Kleekamm führt, fährt mit demselben rasch und kräftig von hinten nach vorn und von unten nach oben in den stehenden Samenklee ein, dessen Köpfe sich zwischen den Zinken fangen und von denselben abgestreift in der Schaufel zurückbleiben.**)

*) Rhein. Zeitschr. für Landw., 1847.

**) Hamm, Grundsätze der Landwirthschaft (Braunschw. 1854).

4) Adam's Kleeharke. Dieselbe besteht aus $^3/_4$ Zoll dicken Bretern, von denen die Seitenstäbe nach vorn dünn und verjüngt auslaufen. Der Boden ist $^1/_2$ Zoll dick. Der Apparat mißt in der einen Richtung, nämlich von dem einen Seitenbret zum andern 21, in der anderen Richtung, nämlich in der Richtung der Zinken, $10^1/_2$ Zoll. Die Höhe beträgt 4 Zoll. Die Zinken bestehen aus Eisendraht, sind 5 Zoll lang, $^1/_8$ Zoll dick und vorn etwas zugespitzt. Damit diese circa 1 Zoll in's Holz gehenden Zinken sich nicht verbiegen, ist dünner Eisendraht unmittelbar an dem Holze zwei Mal zwischen dieselben geflochten. Der Bügel ist circa 18 Zoll hoch, $^3/_4$ Zoll dick, von Eisen und auf beiden Seiten mit Schrauben an den Kasten befestigt. Die Handhabe ist von Holz, an der hinteren Wand des Kastens befestigt, jedoch mit dem oberen Ende etwas rückwärts geneigt, so daß der Griff etwa $2^1/_2$ Zoll von der senkrechten Linie abweicht. Diese Handhabe ist unten $1^1/_2$ Zoll breit und circa 1 Zoll dick; der Griff an derselben mißt in der einen Richtung 1 Zoll, in der anderen $^3/_4$ Zoll. Der Arbeiter faßt mit der rechten Hand die Handhabe und mit der linken den Bügel und macht beim Abreißen der reifen Kleeköpfe die Bewegung des Schöpfens mit dem Instrument.*)

5) Weideklee-Samenharke. Sie besteht aus einem etwa 2 Fuß langen hölzernen oder eisernen oberhalb plattrundlich geformten Hefte, in welchem 22 Zinken von etwa 5 Zoll Länge und oberhalb 1 Zoll Breite in einem Zwischenraum von fast $^1/_4$ Zoll befestigt sind. Diese eisernen Zinken sind gekrümmt, liegen fast wagerecht und sind mehr flach als dick. Hinter dem Hefte ist ein eiserner Bügel angeschraubt, um welchen ein leinener Beutel von etwa $3^1/_2$ Fuß Länge, dessen unterer Theil der Dauerhaftigkeit wegen mit Leder besetzt werden kann, geheftet ist. An beiden Enden des Heftes befinden sich zwei Stiele, zwischen welche sich der Arbeiter stellt, um die Harke über das Kleefeld zu ziehen. Mittelst der scharfen engen Zähne werden die Samenköpfe abgestreift, welche, je mehr sie sich sammeln, über das flachrunde Heft in den Beutel hineinbringen. Der Führer dieser Harke hat auf etwa je 10 Schritte die mitgeschleppten kleinen Steine zu entfernen und nöthigenfalls die Samenköpfe in den Beutel nachzuschieben. Diese Harke kann bei feuchter und trockener Witterung, auch bei schlecht bestandenem rothen Klee angewendet werden. Ein geübter Arbeiter kann damit täglich 6—7 magdeb. Morgen abernten.**)

Am nothwendigsten ist das Abstreifen des Samens bei der Esparsette, weil derselbe so lose an den Aehren sitzt, daß er bei einer nur einigermaßen starken Erschütterung abfällt. Man erhält dann auch nur die vollkommen reifen Samen, während die unreifen an den Aehren zurückbleiben.

*) Mittheil. der Kais. freien ökonom. Gesellschaft zu St. Petersburg, 1854, III.

**) Löbe, Kleebau. 4. Aufl. (Leipz. 1858).

Aberntung der Wiesen.

Der richtige Zeitpunkt des Mähens.

In der Regel beginnt man mit der Heuernte erst in der letzten Hälfte des Monats Juni, das Wetter mag vorher sein, welches es wolle. Gewöhnlich fängt man mit der Mahd einen oder ein paar Tage vor dem Frohnleichnamsfeste oder einen Tag vor Johannis an. Viele warten, bis das Gras Samen angesetzt hat und dieser gereift ist, in der Meinung, dann sehr reich zu ernten und die Wiesen durch den ausfallenden Samen zu verjüngen. Es ist auch nicht zu leugnen, daß man, wenn man erst nach der Samenreife mäht, Anfangs in Quantität eine reiche Ernte macht; aber der Mehrgewinn an Futter geschieht in diesem Falle nur auf Kosten der Nahrhaftigkeit desselben, man erntet kaum etwas Anderes als Stroh; denn sobald die Samenbildung beginnt, verwendet die Pflanze alle nahrhaften Stoffe auf jene, der nährende Zuckerstoff verwandelt sich in die minder nährende Stärke, die Pflanzenzellen erleiden durch Verholzung der Zellenwand eine ungünstige Veränderung und verlieren an Tauglichkeit zur Ernährung bedeutend, indem die Holzfaser sehr unverdaulich ist. Was man deshalb bei einer späten Ernte, wo sich die Samen der Wiesenpflanzen schon ausgebildet haben und theilweise gereift sind, an Quantität des Futters gewinnt, das und noch mehr verliert man an der Qualität, so daß man jedenfalls einen großen Verlust an dem Futterwerthe, selbst bei Berücksichtigung der größeren Quantität, erleidet. Diese größere Quantität an Futter, welche sich bei einer späten Mahd des ersten Wuchses der Wiesen herausstellt, ist aber einmal keine bleibende, und dann ist sie nur eine eingebildete; keine bleibende ist sie, weil in Folge der Samenreife der Wiesenpflanzen die Wiesen erschöpft und nach und nach immer dünner bestanden werden, da ein großer Theil der Wiesenpflanzen, sobald der Samen zur Reife gelangt, abstirbt und eingeht; deshalb wird und muß auf so behandelten Wiesen der Ertrag von Jahr zu Jahr geringer werden. Eingebildet ist die größere Menge Futter, welche man beim späten Mähen des ersten Wuchses erhält, deshalb, weil man so viel und vielleicht noch mehr, als man an Heu mehr gewinnt, an Grummet weniger erzielt und auch die Weide nach der Grummeternte geschmälert wird. Noch ein anderer Nachtheil, welcher daraus entsteht, daß man den ersten Wuchs der Wiesen erst dann mäht, wenn die Samen der Wiesenpflanzen reif geworden sind, besteht darin, daß eine große Menge Grassamen in den Dünger kommen und dadurch die Aecker verunkrautet werden.

Wenn man das späte Mähen des ersten Graswuchses damit entschuldigt, daß durch die ausfallenden reifen Samen die Wiesen verjüngt werden müßten, so beruht diese Ansicht auf einem entschiedenen Irrthum; denn der ausgefallene Samen wird eine Beute der Vögel, Mäuse 2c., geht also der Wiese größtentheils verloren. Wenn aber auch bei anhaltendem Regenwetter ein Theil der ausgefallenen Samen zum Keimen gelangt, so wird doch dadurch der Graswuchs auf einer gut bestockten Wiese nicht dichter, vielmehr verdrängen die schlechteren Pflanzen die besseren. Beständen die Wiesenpflanzen aber aus ein- oder zweijährigen Gräsern, dann müßte allerdings für Erneuerung der Gräser in jedem Jahre gesorgt werden; aber es soll — wie in der Rhein. Zeitschr. für Landw., 1849, nachgewiesen wird — des Landwirths Sorge sein, daß die Wiesen aus ausdauernden Gräsern bestehen, welche, zur Blütezeit gemäht, neu ausschlagen.

Im Vorstehenden ist wohl überzeugend genug nachgewiesen, daß es höchst fehlerhaft, weil verlustbringend ist, sich hinsichtlich des Beginnes der Heuernte nach dem Kalender zu richten, mit dieser Ernte erst dann anzufangen, wenn die Halme der Wiesenpflanzen abgestorben und die Samen gereift sind. Der richtige Zeitpunkt der Heuernte ist vielmehr dann gekommen, wenn die meisten Wiesenpflanzen in Blüte stehen, mag diese nun früher oder später eintreten; denn um diese Zeit ist die Nahrung in den Pflanzen am vollkommensten vertheilt, Stengel und Blätter strotzen von süßem Safte, die Pflanzen haben ihren größten Umfang erreicht, enthalten viel Zuckerstoff, auch stickstoffreiche Substanzen, die Stengel sind nicht verholzt und deshalb leicht verdaulich und nährend.

Vorzugsweise darf man saure Wiesen nicht zu spät mähen, weil das Futter derselben bei später Mahd ganz werthlos wird. Von der Regel, die Wiesen dann zu mähen, wenn der Hauptbestand der Pflanzen in voller Blüte steht, kommen aber auch Ausnahmen vor; diese Ausnahmen sind folgende:

1) Dreischürige Wiesen, auf denen sämmtliche drei Schnitte dürr gemacht werden sollen. Am besten erfolgt hier der erste Schnitt, wenn die Obergräser in die Aehren treten. Wollte man die Blüte der Obergräser abwarten, so würde dies zum Nachtheil der folgenden Schnitte geschehen.

2) Kunstwiesen. Sehr häufig ist das Wachsthum der Pflanzen auf denselben ein unregelmäßiges, herrührend von der mangelhaften Wasservertheilung. Wartet man hier mit dem Mähen so lange, bis die im Wachsthum zurückgebliebenen Pflanzen jenen, die im Wachsthum vorausgeeilt sind, ziemlich nachgekommen, so lagern sich erstere und faulen. Ueberhaupt muß man Kunstwiesen eher mähen als die natürlichen, weil das Rieselgras in Folge des durch das Wässern bewirkten stärkeren Triebes — welcher freilich nicht immer äußerlich bemerkbar ist — an sich schon früher zur Vollkommenheit gelangt.

3) Verschlämmte Wiesen. Sind Wiesen durch Austritt der fließenden Gewässer verschlämmt worden, so muß man mit dem Mähen so lange warten, bis die Schlammtheile von einem tüchtigen Regen wenigstens zum größten Theil abgewaschen sind. Uebrigens soll man die Ueberschwemmungen ausgesetzten Auenwiesen besonders zeitig mähen, damit das Futter schon geborgen ist, ehe die Ueberschwemmungen einzutreten pflegen.

4) Die Witterung. Soll das Wiesenfutter gut eingebracht werden, so muß trockene Witterung stattfinden. Man darf deshalb, wenn das Barometer auf Regen oder Veränderlich zeigt, nicht mit dem Mähen beginnen, wenn auch der richtige Zeitpunkt der Ernte gekommen sein sollte, sondern muß damit warten, bis das Barometer den Eintritt günstiger Witterung andeutet. Schiebt man — von ungünstiger Witterung dazu veranlaßt — die Futterernte über den Zeitpunkt hinaus, wo die Pflanzen die richtige Mähereife haben, so wird man immer noch keinen so großen Verlust an Futterwerth haben, als wenn man mit dem Trocknen des Wiesenfutters in längere Zeit anhaltenden Regen kommt.

5) Die Viehgattungen, für welche das Wiesenfutter bestimmt ist. Ist das Futter für Schafe bestimmt, so soll es womöglich schon gemäht werden, ehe es zu voller Blüte gelangt, weil die Schafe das zarteste Futter verlangen. Ist es dagegen für Pferde bestimmt, so kann man es verblühen lassen, weil das Pferd ein etwas hartes Futter liebt.

6) Mangel an Arbeitern. Ist man im Besitz vieler Wiesen, und hat man über wenige Arbeiter zu verfügen, so wird man den angemessensten Zeitpunkt der Ernte auch nicht einzuhalten vermögen; man wird vielmehr in diesem Falle noch vor dem Eintritte des richtigen Reifegrades mit dem Mähen beginnen müssen, weil sonst diejenigen Wiesen, welche zuletzt abgeerntet werden, überreif sein würden; auch würde man dann mit der Rübsen- und Rapsernte zusammentreffen.

Je nach der Zahl der Schnitte, welche von einer Wiese gewonnen werden, unterscheidet man drei-, zwei- und einschürige Wiesen.

Von den dreischürigen Wiesen ist schon oben gesagt worden, daß der erste Schnitt am besten dann erfolgt, wenn die Obergräser in die Aehren zu treiben beginnen; gewöhnlich ist dieses in der ersten Hälfte des Juni der Fall. Wollte man hier die Blüte der Obergräser abwarten, so würde das nur zum Nachtheil der folgenden Schnitte geschehen. Der zweite Schnitt fällt dann in die erste Hälfte des August und ist vorzunehmen, wenn die Aehrenbildung wenigstens theilweise stattfindet. Dieser Schnitt ist der Hauptschnitt. Der dritte Schnitt findet Anfang October statt und wird bei ungünstiger Witterung sehr zweckmäßig in Braunheu umgewandelt.

Bei zweischürigen Wiesen soll der erste Schnitt geschehen, wenn die Obergräser in voller Blüte stehen. Der zweite Schnitt — die Grummeternte — soll nicht vor der zweiten Hälfte des Septembers stattfinden. Zu dieser Zeit ist das Wachsthum der Wiesenpflanzen so weit beendet, daß ein bedeutender Zuwachs an Futter nicht mehr zu erwarten ist. Berücksichtigen muß man auch, daß der Nachwuchs nach dem zweiten Wuchs nicht verloren geht, sondern eine sehr gute Weide für das Rindvieh abgibt. Schiebt man den zweiten Schnitt, die Grummeternte, weiter als oben angegeben hinaus, so muß man gewärtig sein, daß man mit der Grummeternte in ungünstige Witterung kommt; auch fehlen dann oft die Arbeiter, weil gleichzeitig die Bestellung der Wintersaaten und die Kartoffelernte beginnt.

Einschürige Wiesen geben den höchsten Ertrag, wenn die meisten Pflanzen in der Blüte stehen. Sollte auch anscheinend das Gras noch im Wachsthum zurück sein, so steht es doch in voller Kraft, und was man etwa an Menge verliert, gewinnt man doppelt an dem höheren Futterwerth. Aber gerade die einschürigen Wiesen läßt man, um eine möglichst große Menge Futter zu gewinnen, so lange stehen, bis die Pflanzen auf dem Stengel abgestorben sind und man kaum etwas Anderes erntet als Stroh.

Die passendste Tageszeit zum Mähen.

Die passendste Zeit zum Mähen sind die frühen Morgenstunden, wenn der Thau noch auf den Wiesen liegt, indem da die Sense am besten schneidet. Ist gar kein Thau gefallen, oder ist derselbe wieder abgetrocknet, oder ist die Wiese nicht vom Regen oder von Natur feucht, so soll man mit dem Mähen Anstand nehmen, bis die erforderliche Feuchtigkeit zur besten Ausführung des Mähens vorhanden ist; im anderen Falle würde die Sense schlechte Arbeit machen; man würde namentlich einen zu großen Verlust an Futter erleiden. In Wirthschaften, wo auch Futterkräuter getrocknet werden, kann man sehr zweckmäßig in der Art verfahren, daß man in den Morgenstunden, so lange die Sense gut greift, die Wiesen mähen läßt und dann die Mäher auf die Futterkräuterfelder schickt.

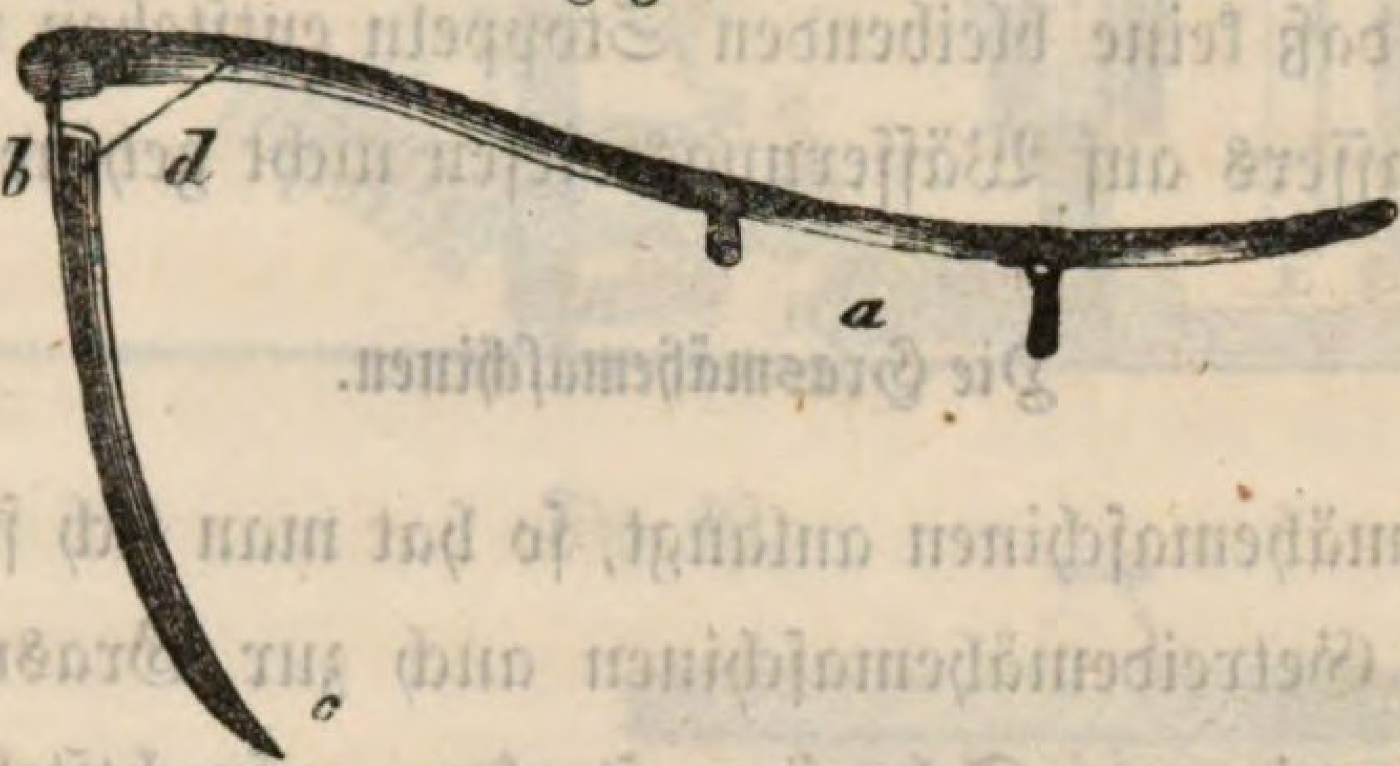
Geräthe und Maschinen zum Mähen und zweckmäßigste Art und Weise des Mähens.

Zum Mähen der Wiesen bedient man sich entweder der Sense oder der Grasmähemaschine.

Die Grassense.

Die Sense ist die einfache Grassense ohne Bügel und Gestelle. Unter den verschiedenartigen Constructionen der Grassense sind hervorzuheben: 1) Die Siegen'sche, unterscheidet sich von der gewöhnlichen Grassense durch eine andere Stellung des Handgriffes und durch ein kürzeres Worb. 2) Die englische Grassense (Fig. 37). a ist der Wurf mit den beiden nach der Größe des

Fig. 37.



Mähers verstellbaren Handhaben; bc das Blatt, d der Bügel zur mehren Befestigung des Blattes. Das Blatt der Sense ist stellbar und muß stets so stehen, daß der Wurf von a bis b, das Blatt von b nach c und der Abstand von dessen Spitze c nach dem Handgriff a ein gleichseitiges Dreieck bilden. 3) Die krummstielige (amerikanische) Sense, hat eine 45 Zoll lange und 2 Zoll breite Klinge, einen gekrümmten Baum und bewegliche, nach Belieben weiter oder näher zu stellende Handhaben, welche entweder mittelst Schrauben oder kleiner eiserner Keile am Boden festgemacht werden. Der gekrümmte Baum vermittelt, daß das Mähen erleichtert wird, indem sich der Arbeiter weniger zu bücken braucht, als bei den Sensen mit geraden Bäumen. Unter diesen verschiedenen Constructionen ist die Siegen'sche Sense die beste.

Das Schärfen der Grassensen geschieht ebenso wie das Schärfen der Getreidesensen.

Das Mähen mit der Sense.

Was die Arbeit mit der Grassense anlangt, so muß nach der Agronom. Zeitung*) das Mähen tief, möglichst nahe an der Grasnarbe geschehen. Durchschnittlich soll das auf der Wiese zurückbleibende Gras nicht höher als $1/2$ Zoll sein; jedes Mehr verursacht einen Verlust. Die Grasnarbe selbst darf aber nicht mit der Sense angegriffen werden, sonst würde man die Wiese todt mähen und das Futter verschlechtern. Der Mäher darf keine Bärte stehen lassen und muß die Schwaden glatt legen. Das Stehenlassen von Bärten hat den großen Nach-

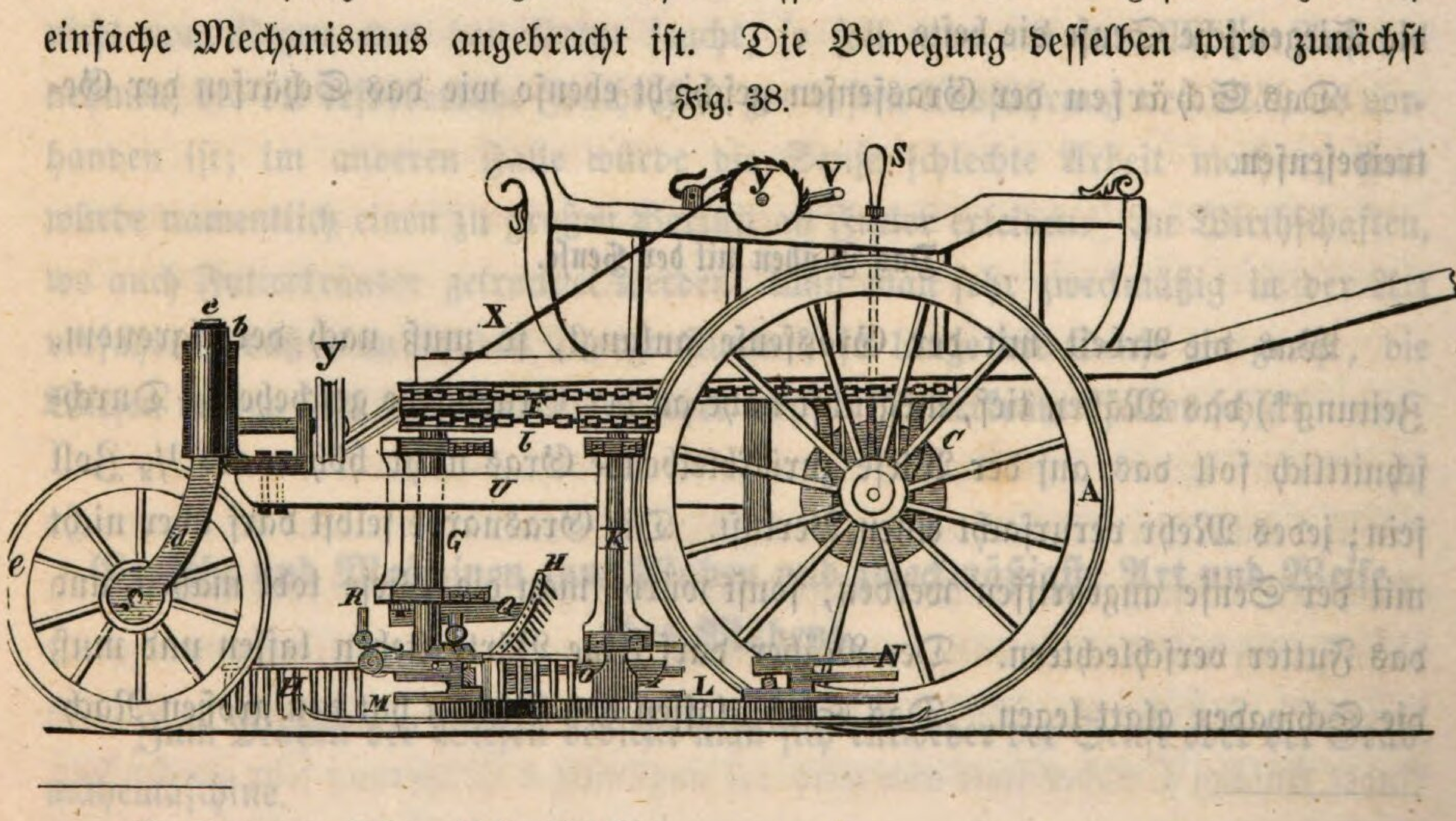
*) 1856, Nr. 43.

theil, daß sich dem Nachwuchs nachtheilige Stoppeln bilden, daß die Wässerung gehindert wird, indem das Wasser theilweise stehen bleibt, und daß daraus saure Stellen entstehen. Die Vormahd muß in einer anderen Richtung geschehen als die Nachmahd. Wird z. B. die Vormahd von Norden nach Süden ausgeführt, so muß die Nachmahd von Westen nach Osten stattfinden, und so soll in jedem Jahre gewechselt werden. Dieses Abwechseln mit dem Mähen nach verschiedenen Richtungen hat den großen Vortheil, daß das Gras glatt und dicht vom Boden abgeschnitten wird, daß keine bleibenden Stoppeln entstehen und die gleichmäßige Ausbreitung des Wassers auf Wässerungswiesen nicht gehindert wird.

Die Grasmähemaschinen.

Was die Grasmähemaschinen anlangt, so hat man sich schon seit den ältesten Zeiten bemüht, die Getreidemähemaschinen auch zur Grasmahd zu verwenden, aber ohne Erfolg, da die zum Schneiden starker, aufrechtstehender Halme eingerichteten Getreidemähemaschinen versagten, sobald sie auf dünnes, zartes Gras kamen, welches die Maschinen verstopfte. Später baute man auch besondere Grasmähemaschinen. Dieselben waren nach zwei verschiedenen Principien construirt. Nach dem einen Princip bestand der arbeitende Theil aus zwei wagerechten scharfen Klingen, welche zwei Halbmesser eines Kreises ausmachten, die, indem sie sich mit großer Geschwindigkeit um ihren feststehenden Mittelpunkt bewegten, alles in ihrem Bereich befindliche Gras abschneiden und niederlegen sollten. Eine solche Maschine war die im Jahre 1846 von dem Russen Chitroff construirte (Fig. 38—40), welche in Rußland auf 10 Jahre patentirt wurde.*) Das Gestell bildet eine leichte zweiräderige Karre, an dessen einer Seite der gesammte ziemlich einfache Mechanismus angebracht ist. Die Bewegung desselben wird zunächst

Fig. 38.



*) Agronom. Zeitg., 1850, Nr. 51.

Fig. 39.

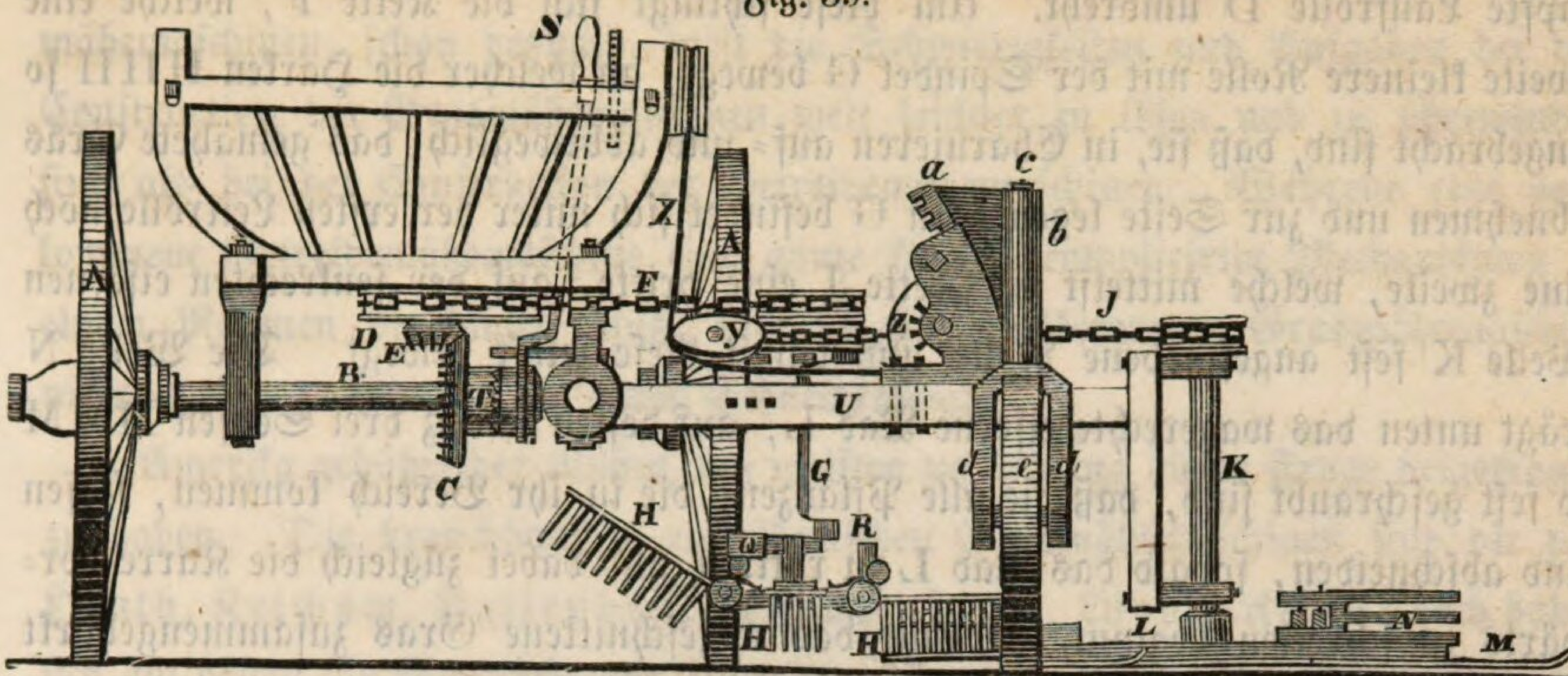
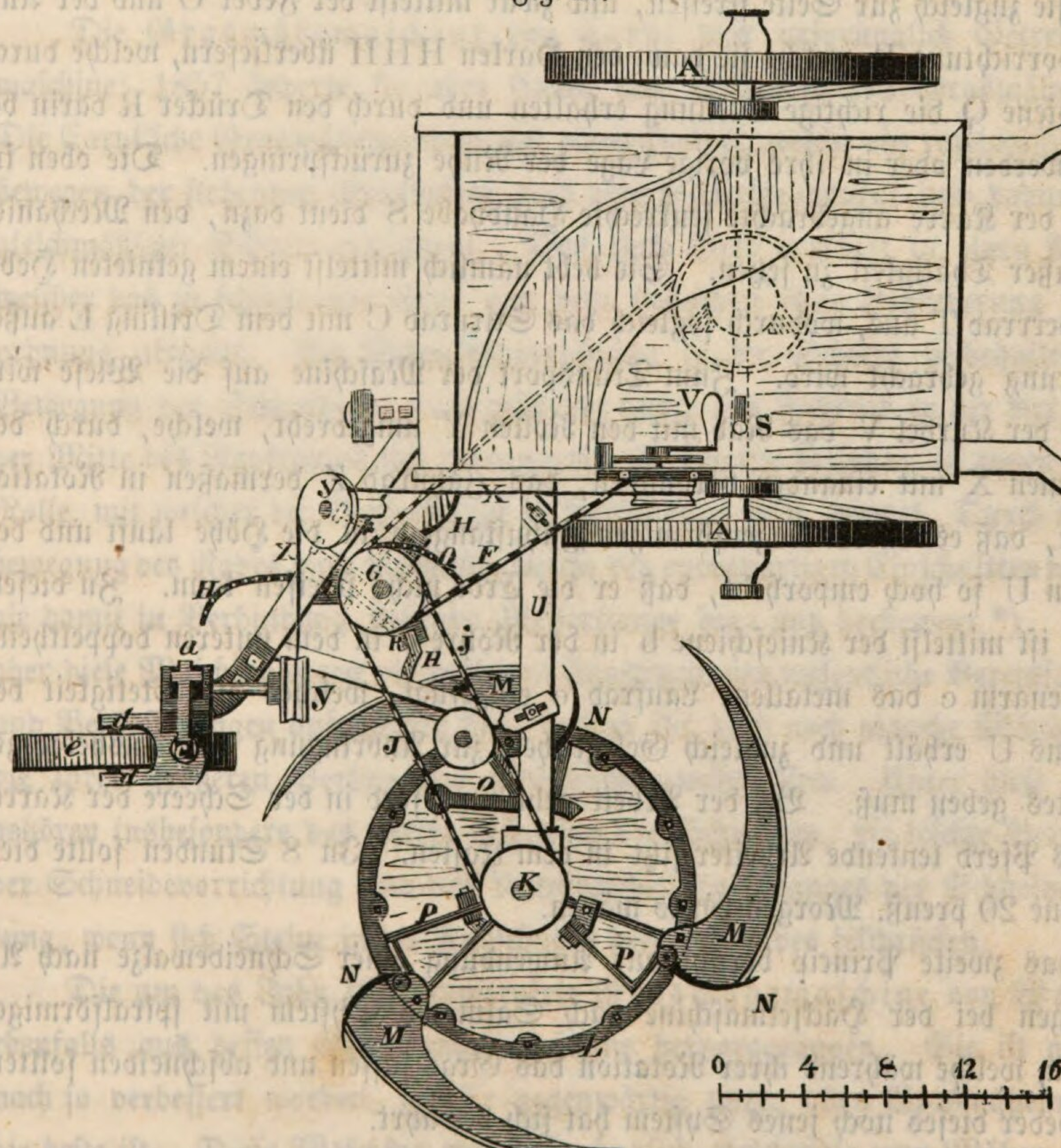


Fig. 40.



hervorgebracht durch die Umdrehung der Karrenräder A A, welche fest an der runden eisernen Axe B angeschraubt sind, so daß sich diese mit ihnen umdrehen muß. An ihr sitzt fest das senkrechte conische Stirnrad C, welches den wagerechten Drilling E und mit diesem die wagerechte, am Boden der Karre einge-

zapfte Laufrolle D umdreht. Um diese schlingt sich die Kette F, welche eine zweite kleinere Rolle mit der Spindel G bewegt, an welcher die Harken HHH so angebracht sind, daß sie, in Charnieren auf- und abbeweglich, das gemähete Gras abnehmen und zur Seite legen. An G befindet sich unter der ersten Leitrolle noch eine zweite, welche mittelst der Kette J eine dritte, auf der senkrechten eisernen Welle K fest angeschobene Rolle und damit diese selbst bewegt. Die Welle N trägt unten das wagerechte eiserne Rad L, auf dessen Kranz drei Sensen MMM so fest geschraubt sind, daß sie alle Pflanzen, die in ihr Bereich kommen, fassen und abschneiden, sobald das Rad L zu rotiren und dabei zugleich die Karre vorwärts zu schreiten beginnt. Damit das abgeschnittene Gras zusammengeharkt werde, sind die Sensen oberhalb mit den federkräftigen Rechen NNN versehen, welche sie zugleich zur Seite streifen, und zwar mittelst der Feder O und der Aufnahmevorrichtung P, welche sie dann den Harken HHH überliefern, welche durch die Schiene Q die richtige Stellung erhalten und durch den Drücker R darin befestigt werden oder in ihre vorige Lage der Ruhe zurückspringen. Die oben im Kasten der Karre angebrachte senkrechte Handhabe S dient dazu, den Mechanismus außer Thätigkeit zu setzen. Sie hebt nämlich mittelst einem geknieten Hebel das Sperrrad T aus, wodurch sogleich das Stirnrad C mit dem Drilling E außer Berührung gebracht wird. Zum Transport der Maschine auf die Wiese wird mittelst der Kurbel V das Rad mit den Rollen Y umgedreht, welche, durch den Laufriemen X mit einander verbunden, das Zahnrad Z dermaßen in Rotation bringen, daß es an der bogenförmigen Zahnstange a in die Höhe läuft und den Rahmen U so hoch emporhebt, daß er die Erde nicht streifen kann. Zu diesem Behuf ist mittelst der Knieschiene b in der Röhre c in dem unteren doppeltheiligen Eisenarm c das metallene Laufrad e eingefügt, welches die Stetigkeit des Rahmens U erhält und zugleich Gelegenheit zur Anbringung des Aushebungsapparates geben muß. Bei der Arbeit geht ein Pferd in der Scheere der Karre; der das Pferd lenkende Arbeiter sitzt in dem Kasten. In 8 Stunden sollte diese Maschine 20 preuß. Morgen Gras mähen.

Das zweite Princip beruht auf Anwendung einer Schneidewalze nach Art derjenigen bei der Häckselmaschine nach Salmon's System mit spiralförmigen Messern, welche während ihrer Rotation das Gras fassen und abschneiden sollten. Aber weder dieses noch jenes System hat sich bewährt.

Erst seit dem Jahre 1852 kam man zu der Einsicht, die Dimensionen der Grasmähemaschine bedeutend zu verringern, unnütze Theile, welche einen großen Kraftverbrauch erforderten, zu entfernen und die ganze Zugkraft unmittelbar auf die Messer wirken zu lassen, um eine schnellere Hin- und Herbewegung derselben zu erzielen. Auf diese Weise gelangte man zu einem überraschend günstigen Erfolge.

Die Grasmähemaschinen sind in ihrer Art vollkommener als die Getreidemähemaschinen, schon deshalb, weil die Schwierigkeiten und Aufgaben bei der Construction der Grasmähemaschinen weit leichter zu lösen und zu überwinden sind als bei der Construction der Getreidemähemaschinen. Während eine vollkommene Getreidemähemaschine eine ganze Anzahl complicirter Mechanismen in einem Rahmen vereinigen muß, braucht eine vollkommene Grasmähemaschine nichts weiter zu sein als ein guter Schneideapparat.

Amerika gebührt der Ruhm, am meisten zur Lösung dieser Frage beigetragen zu haben. Die brauchbarsten amerikanischen Grasmähemaschinen sind die von Heath, Ketchum, Hallenbeck, Manny, Caryl, Wood, Allen; doch haben sich am besten die Wood'sche und Allen'sche bewährt, welche in neuester Zeit auch in Deutschland Eingang gefunden haben.

Die Grasmähemaschine von Caryl war ursprünglich Getreidemähemaschine; 1857 änderte sie aber Caryl zum Gebrauch des Grasmähens um. Die Caryl'sche Grasmähemaschine hat einen Haspel, welche ein regelmäßiges Hinbewegen der stehenden Grashalme nach dem Schneideapparat und dadurch einen gleichmäßigen Schnitt erleichtert. Das linke Bret verläuft in einen Abtheiler, welcher das zu schneidende Gras von dem stehenden ohne Behinderung und Unordnung abtheilt. Als Schneidevorrichtung ist die Scheere beibehalten. Die Bewegung des Schneideapparats geschieht durch das Fahrrad in der Art, daß in der Mitte des Radkranzes sich curvenartige Einschnitte befinden, in denen sich eine Rolle, mit welcher die Messerstange in Verbindung steht, bewegt. Durch die Fortbewegung des Rades wird die Rolle, welche den curvenartigen Einschnitten folgt, und die damit in Verbindung stehende Messerstange hin- und herbewegt.*) Obwohl aber diese Maschine gegen die früheren Constructionen wesentliche Vereinfachungen und Verbesserungen aufzuzeigen hat, so sind ihr doch noch manche Mängel eigen, die ihrer größeren Verbreitung hinderlich gewesen sind. Unter diese Mängel gehören insbesondere das öftere Schärfen der Schneiden, die leichte Verstopfung der Schneidevorrichtung und das Unterbrechen des Ganges der Schneidevorrichtung, wenn sich Steine in die Ausschnitte des Fahrrades festdrücken.

Die um das Jahr 1853 construirte Grasmähemaschine von Wood war ebenfalls aus dessen Getreidemähemaschine hervorgegangen. Sie ist nach und nach so verbessert worden, daß sie gegenwärtig unter allen Grasmähemaschinen die beste ist. Diese Maschine war ursprünglich gleichzeitig zum Mähen von Getreide und Gras eingerichtet. Ihre Construction ist schon unter den Getreidemähemaschinen beschrieben. Soll Gras mit dieser Maschine gemäht werden, so

*) Landw. Zeitg. für Nord- u. Mitteldeutschland, 1858, Nr. 26.

werden die für den Arbeiter hinten zum Stehen angebrachte Vorrichtung, so wie die Hinterwand und die beiden Seitenwände entfernt. Der von der Deichsel ausgehende Hebel wird durch Beseitigung einer Kramme frei und kann sich allen Unebenheiten des Bodens anpassen. Das abgeschnittene Gras fällt über die Messer und wird eben auf dem Boden ausgebreitet. Die Maschine zum Grasmähen wiegt 7 Ctr., und sie kann in wenig Minuten zum Getreide- oder Grasmähen hergestellt werden. Bei der großen Nationalausstellung von landwirthschaftlichen Maschinen, abgehalten von der Ackerbaugesellschaft der Vereinigten Staaten zu Syracus im Jahre 1857, erhielt die Wood'sche Maschine den ersten Preis. Die Richter sagten von ihr, daß sie sich nicht verstopft, daß sie vortrefflich dichtes, nasses Gras geschnitten, in 1 Secunde $3^1/_2$ Fuß zurückgelegt und nur $2^1/_2$ Zoll lange Stoppeln gelassen habe. Wood kam aber doch bald zu der Einsicht, daß das biegsame weiche Gras ganz andere Mittel zum Abschneiden verlangt, als das starre, feststehende Getreide, und deshalb construirte er im Jahre 1858 eine Maschine ausschließlich zum Grasmähen (Fig. 41). Diese Maschine wird blos von 2 Rädern getragen, auf welchen sich abwechselnd Vorsprünge befinden, welche wesentlich dazu beitragen, den festen Gang der Maschine zu sichern, indem die Räder besser in den Boden eingreifen und daselbst größeren Widerstand finden. Im Innern sind die Räder gezahnt, um eine mit einem conischen Rande versehene Welle in Bewegung zu setzen. Dieses Rad bewegt mittelst einem anderen conischen Rade eine Krummzapfenwelle und bringt dadurch eine horizontale Hin- und Herbewegung der Schneidevorrichtung hervor. Die Deichsel ist für ein Pferd eingerichtet, welches die Maschine mit nicht zu großer Kraftanstrengung zieht, und an den beiden äußersten Enden der Axe angebracht. Ueber der Maschine erhebt sich der Sitz des Führers. Die dreieckigen Messer und offenen Schutzfinger der Maschine sind ganz besonders geeignet, jede Grasart unter allen Umständen zu schneiden. Wichtig ist ferner, daß die Messer der Schneidevorrichtung weder losgehen, noch beim Schneiden selbst des feinsten Grases in ihrer Thätigkeit gehindert werden können. Die Schneidevorrichtung hat viel Aehnlichkeit mit der an der Dray-Hussey'schen Mähemaschine. An den beiden Enden derselben sind zwei große vorn zugespitzte Finger, welche in das Gras eindringen, dasselbe gegen die Messer schieben und außerdem noch dazu bestimmt sind, die Läufer der Schneidevorrichtung zu bilden und letztere allen Unebenheiten des Bodens genau anzupassen. Die Messer haben eine spitzwinkelige Form, und jedes derselben steht zwischen zwei verlängerten Fingern, die denselben Zweck haben wie die schon erwähnten an den beiden äußersten Enden der Schneidevorrichtung angebrachten. Die Maschine schneidet ein 5 Fuß breites Schwad und mäht in einem Tage mindestens 10 magdeburger Morgen Wiese. Im Jahre 1859 brachte Wood noch mehrfache

Verbesserungen an seiner Maschine an, welche hauptsächlich im Folgenden bestehen: Zunächst ist der bisherige Messerführer durch einen stählernen ersetzt worden. Ebenso ist jetzt die Kurbelwelle und der Krummzapfen, so wie die Verbindungsstange zwischen Messer und Krummzapfen von Stahl. Wesentlich neu ist die Hebelvorrichtung zum Anheben des ganzen Messers, um dasselbe über

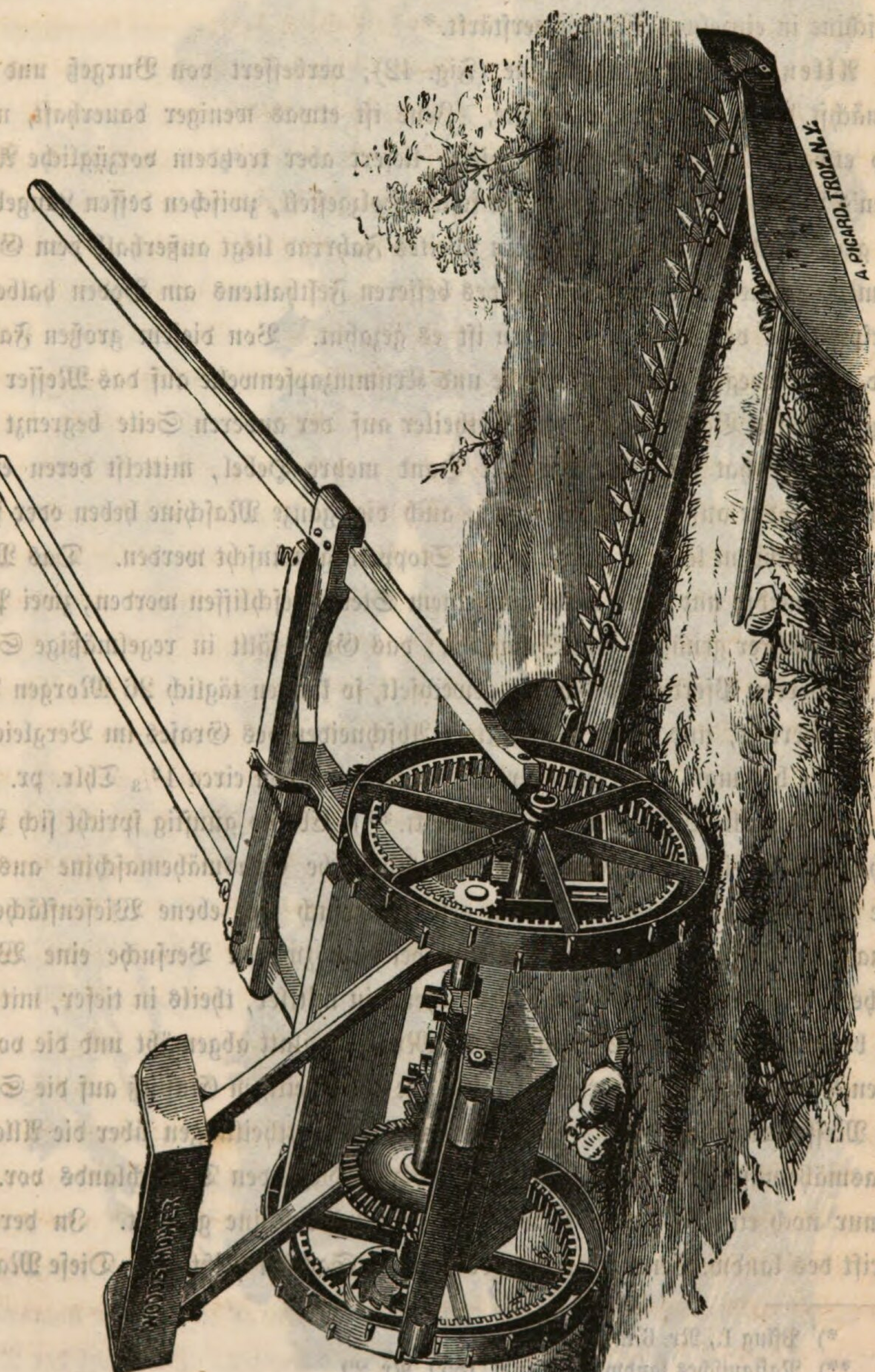


Fig. 41.

Steine und andere Hindernisse oder auch über bereits geschnitten liegendes Gras hinwegzuheben. — Verbessert wurde die Wood'sche Maschine in neuester Zeit von dem Franzosen Peltier. Derselbe hat nämlich die Axen der beiden Laufräder verlängert, wodurch es möglich wird, die Maschine behufs dem Transport auf Wegen auf zwei gewöhnliche Fahrräder zu stellen, um nicht die etwas zarten Theile der Triebräder in Gefahr zu bringen. Ueberdies hat Peltier Wood's Maschine in einzelnen Theilen verstärkt.*)

Allen's Grasmähemaschine (Fig. 42), verbessert von Burgeß und Key, ist nächst der Wood'schen die beste. Jene ist etwas weniger dauerhaft, nimmt auch etwas mehr Raum ein als diese, liefert aber trotzdem vorzügliche Arbeit. Allen's Maschine besteht aus einem festen Holzgestell, zwischen dessen Längebalken das große Fahrrad gelagert ist; ein zweites Fahrrad liegt außerhalb dem Gestellrahmen. Das erste Fahrrad ist des besseren Festhaltens am Boden halber mit Vorsprüngen versehen; im Innern ist es gezahnt. Von diesem großen Fahrrad wird die Bewegung durch Getriebe und Krummzapfenwelle auf das Messer übertragen, dessen Balken von einem Abtheiler auf der anderen Seite begrenzt wird. Der Führer hat im Bereich seiner Hand mehre Hebel, mittelst deren er das Messer in oder außer Betrieb setzen, auch die ganze Maschine heben oder senken kann, je nachdem längere oder kürzere Stoppeln gewünscht werden. Das Messer ist zweischneidig und kann leicht mit einem Steine geschliffen werden; zwei Pferde und ein Führer genügen zum Schneiden; das Gras fällt in regelmäßige Schwaden. Werden Pferde und Führer gewechselt, so können täglich 26 Morgen Wiese gemäht werden, und durch das glattere Abschneiden des Grases im Vergleich mit der Sense hat man einen Mehrertrag im Werthe von circa $1^2/_3$ Thlr. pr. Morgen, welcher alle Kosten der Heuernte deckt.**) Ebenso günstig spricht sich Amtsrath Hübler in Elsterwerda über die Allen'sche Grasmähemaschine aus.***) Die Maschine hat gleich bei dem ersten Versuch eine ebene Wiesenfläche von 2 magdeb. Morgen in $^3/_4$ Stunde und bei dem zweiten Versuche eine Wiesenfläche von 5 Morgen theils in hoher, theils in mittler, theils in tiefer, mit Kaupen bestandener Lage in 2 Stunden 40 Minuten glatt abgemäht und die vorhandenen Kaupen ohne Hinderniß, selbst ohne nachtheiligen Einfluß auf die Schärfe der Messer durchschnitten. Aehnliche günstige Mittheilungen über die Allen'sche Grasmähemaschine liegen auch aus anderen Gegenden Deutschlands vor. Es sei nur noch einer lobenden Erwähnung dieser Maschine gedacht. In der Zeitschrift des landw. Centralvereins der Provinz Sachsen heißt es: „Diese Maschine

*) Pflug I., Nr. 6 u. 7; II., Nr. 9.

**) Nassauisches landw. Wochenbl. 1859, Nr. 29.

***) Zeitschr. des landw. Centralvereins der Provinz Sachsen 1859, S. 256.

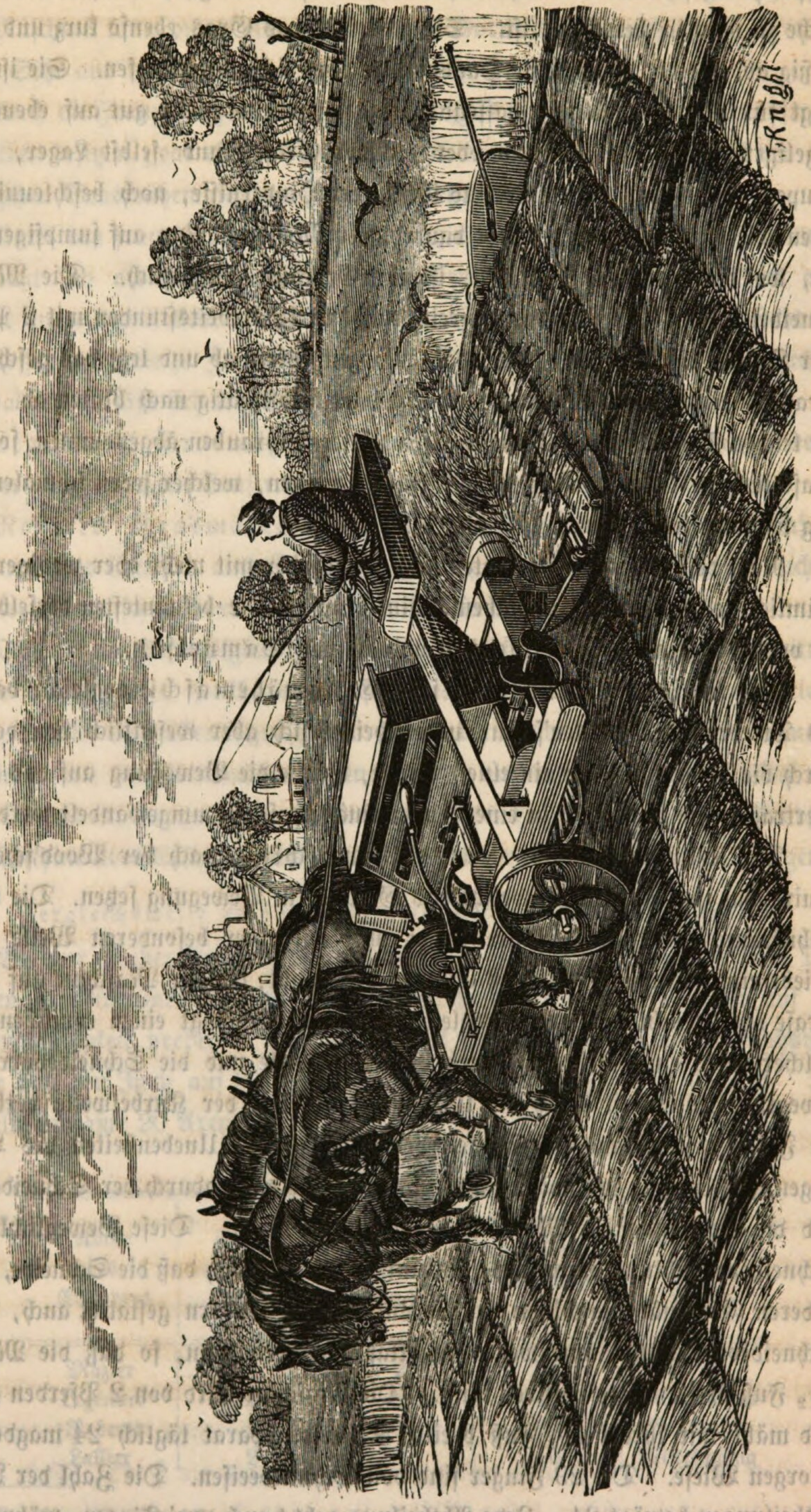


Fig. 42.

entspricht in seltener Vollkommenheit allen Anforderungen, welche man an eine solche zu machen berechtigt ist. Sie schneidet das Gras ebenso kurz und gleichmäßig ab, wie der geschickteste Handmäher, ohne sich zu verstopfen. Sie ist unbedingt für alle Verhältnisse passend; denn sie arbeitet gleich gut auf ebener und hügeliger Wiese, in dünnem oder dichtem Grase, und selbst Lager, Schilf, Kaupen, Maulwurfshügel ꝛc. sind ihr weder Hindernisse, noch beschleunigen sie irgendwie die Abnutzung der sehr dauerhaften Messer. Nur auf sumpfigen Wiesen, wo die Zugthiere einsinken, ist ihr Gebrauch unmöglich. Die Maschine schneidet 4 Fuß $3^1/_2$ Zoll rhein. breit, mäht in 12 Arbeitsstunden mit 2 Pferden oder Ochsen bespannt $20^3/_4$ magdeb. Morgen Wiese ab und legt das geschnittene Gras in einem ganz gleichmäßigen Schwade selbstthätig nach hinten ab. Wird der leichte Schneideapparat durch Lösen zweier Schrauben abgenommen, so ist die Maschine ein kleiner 4 Fuß 1 Zoll breiter Wagen, welcher jeden schmalen Feldweg leicht passiren kann."

Nach den Amerikanern traten auch Engländer mit mehr oder weniger eigenthümlich construirten Grasmähemaschinen auf. Die bekanntesten derselben sind die von Brigham und Richerton und die von Samuelson.

Die Brigham-Richerton'sche Grasmähemaschine gleicht bezüglich des Triebrades der Allen'schen, unterscheidet sich aber wesentlich von derselben durch die Anordnung der einzelnen Theile, welche die Bewegung auf das Messer übertragen; sie kann auch in eine Getreidemähemaschine umgewandelt werden.

Die Samuelson'sche Grasmähemaschine, nach der Wood'schen construirt, hat zwei Laufräder, welche das Getriebe in Bewegung setzen. Die inneren Zahnkränze der Laufräder greifen in zwei auf einer besonderen Welle sitzende Triebe ein. Dadurch wird es unmöglich gemacht, daß die Maschine auf nassem Grase oder feuchtem Boden ausgleitet. Die Welle trägt einen conischen Trieb, welcher durch einen kleineren Trieb die Kurbelwelle und die Schneidevorrichtung bewegt. Letztere ist durch ein Universalgelenk mit der Kurbelwelle verbunden. In Folge dessen kann die Schneidevorrichtung allen Unebenheiten des Bodens folgen, sich erheben und wieder niederfallen, ohne daß dadurch der Schneideproceß und die Bewegung der Maschine beeinträchtigt wird. Diese Beweglichkeit der Schneidevorrichtung vermeidet nicht nur den Uebelstand, daß die Schneide, wie bei anderen Grasmähemaschinen, in der Luft hängt, sondern gestattet auch, daß die Schneidevorrichtung unterwegs aufgeklappt werden kann, so daß die Maschine $5^1/_2$ Fuß breite Wege passiren kann. Die Maschine wird von 2 Pferden gezogen und mäht mit ihrem $4^1/_2$ Fuß breiten Schneideapparat täglich 24 magdeburger Morgen Wiese. Die 29 Finger sind von Schmiedeeisen. Die Zahl der Messerabtheilungen beträgt 24. Jede Abtheilung geht durch zwei Finger, während alle

anderen Grasmähemaschinen nur von einem bis zum anderen Finger schneiden. Die Maschine kann durch eine sehr einfache Vorrichtung durch den Führer von dessen Sitze aus in und außer Bewegung gesetzt werden.

Auch die Franzosen haben in der neuesten Zeit Grasmähemaschinen construirt. Dieselben besitzen zwar einige Eigenthümlichkeiten, können sich aber mit den amerikanischen Grasmähemaschinen in keiner Weise messen.

Unter den französischen Grasmähemaschinen steht die von Mazier oben an. Sie läßt sich als Getreide- und Grasmähemaschine benutzen, erfordert einen Führer und einen Arbeiter, welcher letzterer hinten auf der Maschine steht und die Messer von Zeit zu Zeit reinigen muß. Die Maschine ist stark, klein, leicht zu handhaben und läßt sich leicht transportiren und auseinandernehmen.

Legendre's Grasmähemaschine ist gut construirt, doch mangelt es ihr in ihrer gegenwärtigen Construction an der erforderlichen Dauerhaftigkeit.

Roberts' Grasmähemaschine ist nach Manny's Getreidemähemaschine construirt und läßt sich nach Hinzufügung einiger nothwendigen Theile auch als Getreidemähemaschine benutzen. Bisher hat sie sich nicht bewährt.

Obwohl die Schnelligkeit der Grasmähemaschinen meist für den Schritt der Pferde berechnet ist, so können sie sich doch auch leicht für Ochsen einrichten lassen, sobald die Uebertragungen in etwas verändert werden. Für bequemes Einlenken mit der Grasmähemaschine müssen auf den Wiesen alle Ecken rund erhalten werden; dagegen ist das Abmähen mit der Hand für den ersten Rundgang der Maschine überflüssig, da die Zugthiere dem Grase keinen Schaden zufügen.

Vergleichsweise Leistungsfähigkeit der Grasmähemaschinen.*)

Bei der großen landwirthschaftlichen Ausstellung zu Paris im Juni 1860 wurden in Vincennes die zur Stelle gebrachten Grasmähemaschinen auf ihre Leistungsfähigkeit probirt. Der Ertrag des ersten Schnittes der Versuchswiese wurde von der Jury auf 2000—2500 Kilogr. Heu pr. Hectare geschätzt. Jede Parzelle umfaßte 20 Aren.

Französische Maschinen.

Name des Erfinders	Zahl der angespannten Pferde	Zahl der dabei beschäftigten Leute	Minuten, in denen 20 Aren abgemäht wurden	Qualität der Arbeit
Mazier	1	2	57	Gut
Legendre	2	2	40	Ziemlich gut
Roberts	2	1	26	Genügend
Lallier	2	2	50	Mittelmäßig

*) Pflug II., Nr. 16.

Ausländische Maschinen.

Name des Erfinders	Name des Erbauers	Name des Ausstellers	Zahl der angespannten Pferde	Zahl der beschäftigten Leute	Minuten, in denen 20 Aren abgemäht wurden	Qualität der Arbeit
Wood	Cranston	Peltier	1	1	31	Vorzüglich
Wood	Cranston	Claudon	1	2	32	Sehr gut
Wood	Cranston	Claudon	2	1	30	" "
Allen	Burgeß u. Key	Burgeß u. Key	2	1	29	Untadelhaft
Allen	Derselbe	Piednue	2	1	20	Vorzüglich
Allen	Laurent	Laurent	1	1	30	Gut
Brigham und Richerton	Brigham und Richerton	Brigham und Richerton	2	1	22	Ziemlich gut

Hiernach stellte die Jury in erste Reihe Wood's, in zweite Reihe Allen's, in die dritte Reihe Brigham's und Richerton's Grasmähemaschine.

Nutzen der Grasmähemaschinen.

Fast keine Operation ist so sehr von einem günstigen Momente abhängig, als die Aberntung der Feld- und Wiesenerzeugnisse. Einige schöne, sonnige Tage oder kurze Zeit schlechten Wetters entscheiden oft über den Besitz und Verlust großer Summen. Das Mähen der Wiesen mußte bisher von Menschenhänden ausgeführt werden. Die Summe der verfügbaren Menschenkräfte steht aber in einem entschiedenen Mißverhältniß zu den Arbeitszeiträumen, welche von den Wechselfällen der Witterung bestimmt werden, wenn man selbst nur den gewöhnlichen Verlauf derselben in's Auge faßt und die besonders ungünstigen Zufälle ganz außer Betracht läßt. Diese Unmöglichkeit, mit den vorhandenen Menschenkräften die günstigen Augenblicke vollkommen auszunutzen, ist oft die Ursache der größten Verluste der Landwirthe.

In derselben Zeit aber, in welcher sich der Landwirth möglichst viel Schnitterhände miethen muß, stehen die Zugthiere vielfach unbenutzt im Stalle oder verrichten doch keine wesentlichen Arbeiten. Wenn nun die Maschine selbst nichts weiter thut, als jede Zugpferdekraft in fünf Menschen-Mähekräfte zu verwandeln, so wäre die Möglichkeit über die Verfügung einer fast unbegrenzten Arbeitermenge schon allein mehr als hinreichend, die Grasmähemaschine als das wünschenswertheste Instrument erscheinen zu lassen. Dieselbe leistet aber noch weit mehr als dieses; denn sie mäht auch besser und wohlfeiler als die Hand. Gute Mäher sind selten, und auch die besten Mäher sind nicht selten nachlässig und lässig.

Aber auch selbst der beste und fleißigste Mäher ist nicht im Stande, mit derjenigen Accuratesse so gleichmäßig niedrig und hoch zu schneiden, wie die Maschine.

Hindernisse beim Mähen, als Steine, Holzstöcke, Maulwurfshaufen, Kaupen, Hügel, flache Gräben stehen dem Gebrauch der Mähemaschine nicht so viel im Wege als dem Gebrauch der Sense. Nur tiefe Gräben, sehr steile Ufer, Böschungen, sowie überhaupt alles Terrain, auf welchem die Zugthiere nicht ruhig gehen können, hindert die Arbeit.

Eine gute Grasmähemaschine mäht in 12 Arbeitsstunden, von 2 Pferden und 1 Manne bedient, zwischen 12—24 magdeburger Morgen Wiese jeder Gattung ab. Dabei ist die Behandlung der Maschine so einfach, daß man sich in $1/2$ Stunde vollkommen mit ihr vertraut machen kann. Die Schärfung der Messer braucht nur alle 4—6 Stunden zu geschehen und ist in $1/2$ Stunde von dem Führer mit einer kleinen englischen Schlichtfeile zu bewirken.

Berücksichtigt man nur allein die große Wohlfeilheit des Mähens mit der Maschine, so muß jedes Bedenken schwinden, dieselbe in die Praxis einzuführen. Wenn man mit zwei Pferden und einem Manne im Stande ist, in 12 Stunden 20 magdeburger Morgen abzumähen, so kostet der Morgen circa $2^1/_2$ Ngr. Hat man auch nur 80 magdeburger Morgen Wiese abzumähen, so bezahlt sich die ganze Maschine in 2 Jahren, sobald man berücksichtigt, daß zwei Pferde und ein Mann mit der Maschine in einem Tage ebensoviel leisten als 12 Männer mit der Sense.*)

Trocknen des Wiesenfutters.

Die abgemähten Wiesenpflanzen können auf zweifache Weise getrocknet, in Heu (erster Schnitt) oder Grummet (zweiter Schnitt) umgewandelt werden, entweder durch Luft und Sonne (Grünheu) oder durch Selbsterhitzung (Braunheu). Die Grünheubereitung ist das älteste Verfahren und noch jetzt mit Ausnahme weniger Länder fast allgemein. Die Braunheubereitung kam bisher in Deutschland nur ausnahmsweise vor, obschon sie ein schnelleres und sichereres Trocknenverfahren ist als die Grünheubereitung und Braunheu ein mindestens ebenso gutes Futter ist als Grünheu. In der neuesten Zeit fängt man aber den großen Vortheil der Braunheubereitung mehr zu würdigen an, und namentlich in Gegenden, wo sich häufig feuchte Niederschläge ereignen, dann auch zum Trocknen des zweiten, resp. dritten Schnittes, namentlich wenn die Grummeternte spät im Herbste stattfindet, wendet man sich mehr und mehr der Braunheubereitung zu.

*) Pflug II. 13.

Grünheubereitung.

Ein untadelhaftes Grünheu muß grün von Farbe und von aromatischem Geruch sein. Diese Eigenschaften des Wiesenfutters werden aber nur erzielt, wenn bei der Ernte anhaltend trocknes Wetter herrscht, so daß das Futter spätestens am vierten Tage nach dem Mähen den gehörigen Grad der Trockenheit erreicht hat und eingefahren werden kann. Ereignen sich bei dem Trocknen häufig feuchte Niederschläge, namentlich Regen, so leidet nicht nur Farbe und Geruch des Futters, sondern auch der Nahrungswerth desselben wird bedeutend vermindert. Was von dem nachtheiligen Einfluß des Beregnens der Futterkräuter in dem Abschnitt „Ernte der Futterkräuter“ angeführt ist, läßt sich auch auf das Wiesenfutter anwenden. Ueber den Unterschied in dem Nahrungswerth gut eingebrachten und öfter beregneten Wiesenfutters liegt aber auch eine in Tharand ausgeführte chemische Analyse vor.*) Die eine Sorte Heu war binnen drei Tagen getrocknet und auf das beste eingebracht worden, während die andere Sorte Heu 13 Tage lang bei abwechselnd trocknem und nassem Wetter auf der Wiese hatte liegen müssen, ehe es so weit getrocknet war, daß es hatte eingebracht werden können. Beide Sorten Heu waren von einer und derselben sehr gleichartigen Wiese, auch an einem und demselben Tage gemäht, und die eine Abtheilung hatte nur deshalb länger gelegen, weil sie beim Einfahren durch einen Regenguß ereilt worden war und in Folge dessen nochmals getrocknet werden mußte, wobei man aber in eine nasse Witterung kam.

Bestandtheile in 100 Theilen	Des gut eingebrachten Heues	Des öfters beregneten Heues
Stickstoffhaltige Nährstoffe	7,8	6,5
Stickstofffreie Nährstoffe	54,0	49,8
Unlösliche Pflanzenfaser	32,1	36,5
Mineralstoffe	6,1	7,2
	100,0	100,0
Gesammtgehalt an löslichen Nährstoffen	61,8	56,3

Hiernach berechnet sich der durch das Beregnen und längere Liegen des Heues eingetretene Verlust auf 9 Procent. Bei der Verfütterung hat aber das beregnete Heu jedenfalls beträchtlich weniger geleistet, da gerade die werthvollsten löslichen Stoffe, namentlich $^5/_6$ des ganzen ursprünglich in dem Heu enthaltenen Zuckers, verloren gegangen waren.

*) Chemischer Ackersmann 1855.

Es ergibt sich daraus, von wie großer Wichtigkeit es ist, daß das Wiesenfutter so schnell als möglich und nicht von Thau und Regen befeuchtet eingebracht wird.

Es ist aber auch nicht gut, wenn das Futter zu sehr und zu lange den heißen Strahlen der Sonne ausgesetzt wird, weil man dann kaum etwas Anderes gewinnt als trockne Pflanzenfaser, während doch das Bestreben dahin gehen muß, von den natürlichen Pflanzensäften so viel als möglich zu erhalten. Diese gehen aber zu einem großen Theil verloren, und das Futter verliert seine werthvollsten Eigenschaften, wenn es längere Zeit der Sonnenhitze ausgesetzt wird; auch macht diese das Futter so brüchig, daß die besten Theile, Blätter und Blüten, bei der Bearbeitung verloren gehen. Weit besser ist das Wiesenfutter, welches durch die Luft oder durch Selbsterhitzung getrocknet wird, weil bei diesen Trocknenmethoden die natürlichen Pflanzensäfte, sowie Blätter und Blüten erhalten bleiben.

Verschiedene Methoden der Grünheubereitung.

Zur Grünheubereitung hat man verschiedene Verfahrungsweisen. Das gewöhnlichste Verfahren besteht darin, daß, nachdem das Gras gemäht ist, die Schwaden mit dem Rechen auseinander geworfen werden, und daß dann das Futter so oft gewendet wird, bis es zum Einfahren trocken genug ist.

Ein anderes ebenso gebräuchliches Verfahren besteht in Folgendem: Das vor 9 Uhr früh gemähte Gras wird mit dem Rechen gestreut, um Mittag gewendet und gegen Abend in kleine kegelförmige Haufen gebracht. Dasjenige Gras, welches nach 9 Uhr Vormittags gemäht wird, bleibt den ganzen Tag in Schwaden liegen. In der Frühe des andern Tages, sobald der Thau abgetrocknet ist, werden die Schwaden des am vorhergehenden Tage nach 9 Uhr Vormittags gemähten Grases frühzeitig mit denen, welche am folgenden Tage bis 9 Uhr gemäht worden sind, gestreut, dann auch die kleinen Haufen des vorhergehenden Tages auseinandergeworfen. Das gestreute Heu wird den Tag über mehre Male mit dem Rechen gewendet und aufgelockert, damit es auf allen Seiten von Luft und Sonne getroffen werden kann, nach dem bekannten Sprüchwort: „Das Gras will auf dem Rechen trocknen.“*)

Nach einem dritten Verfahren wird blos das vor Sonnenaufgang gemähte Gras gestreut, das übrige in kleine Haufen gesetzt und nur in diesen gewendet.

Im Kreise Siegen, wo bekanntlich die Wiesenkultur einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, bietet man während der Heu- und Grummeternte alle Arbeitskräfte auf, um das an demselben Tage Vormittags gemähte und mit

---

*) Hamm, Landwirthschaft II. 393.

dem Rechen gestreute Gras noch vor Abend in kleine Haufen zu bringen, weil man dort sehr wohl weiß, daß der auf das ausgebreitete Futter fallende Thau die Qualität desselben sehr beeinträchtigt. Von früh 2 bis gegen 9 Uhr wird das Gras gemäht und sogleich gebreitet, — wenn es dick liegt und die Witterung warm ist, zwei Mal, im andern Falle aber nur ein Mal gewendet und gegen Abend, ehe der Thau fällt, in lockere 2—2$^1/_2$ Fuß hohe Haufen gesetzt. Am nächsten Tage Vormittags, nachdem der Thau abgetrocknet ist, werden die Häufchen gestreut, um 10 Uhr zum ersten, gegen 1 Uhr zum zweiten Male gewendet, gegen 4 Uhr zusammengebracht und eingefahren, wenn heiße Witterung das Trocknen soweit begünstigte. Wird das Futter am zweiten Tage nach dem Mähen nicht trocken genug zum Einfahren, so wird es an diesem Tage, noch ehe der Thau fällt, in Haufen von 4 Fuß Höhe gebracht, am dritten Tage verfahren wie am zweiten und erst am dritten Tage eingefahren. Droht früher ein Regen, so eilt man, das Futter, je nach dem Grade der Trockenheit, in kleinere oder größere Haufen zu bringen. *) Man rühmt von diesem Verfahren, daß weder Regen noch Thau das Futter wesentlich durchnässen könne, und daß, wenn auch mehre Tage anhaltender Regen einfallen sollte, der beständige Luftdurchzug durch die lockeren Haufen die Erhitzung des Futters verhindere. Auch bewirke das öftere Wenden des Futters ein sehr gleichmäßiges Trocknen, weil durch das Wenden die einzelnen zusammenhängenden Grasballen getrennt und der Einwirkung der Sonne und Luft mehr ausgesetzt werden.

In England wird, wenn es das Wetter irgend erlaubt, bei der Wiesenernte nach einem bestimmten System verfahren. Das Mähen beginnt früh 4 Uhr; nach dem Frühstück wird das vor dem Frühstück gemähte Gras mit schmalen Harken sehr sorgfältig über die ganze Oberfläche der abgemähten Wiese gebreitet, während dem Vormittag 1—2 Mal gewendet und am Nachmittag in Schwaden von je 3 Fuß Breite so zusammengeharkt, daß zwischen je zwei Schwaden ein leerer Zwischenraum bleibt. Ist sämmtliches Futter in Schwaden zusammengebracht, so werden dieselben, wenn es noch Zeit ist, einmal gewendet, jedenfalls aber noch vor Sonnenuntergang in kleine Haufen gebracht. Am zweiten Tage wird das am ersten Tage nach dem Frühstück gemähte Gras gleichmäßig auseinander geworfen; dann werden aus den Haufen des ersten Tages lange Beete von 12—15 Fuß Breite gebildet. Zwischen jedem Beete wird ein breiter, gut gereinigter Zwischenraum gelassen. Diese Beete werden am Vormittag 1—2 Mal gewendet; dasselbe findet statt mit dem in der Frühe des zweiten Tages gemähten Gras. Am Nachmittag werden die Beete in doppelte Schwaden geharkt und noch

*) Badisches Landw. Wochenbl. 1847.

vor Sonnenuntergang in Haufen gebracht, welche noch 2—3 Mal so groß sind als die Haufen des an demselben Tage gemähten Grases. Am dritten Tage wird wie am zweiten Tage verfahren; das Futter ist dann so weit trocken, daß es am Nachmittag in Schober gebracht werden kann.*)

In Amerika bedient man sich vielfach zur Heubereitung der Heukappen. Unter einer Heukappe ist ein einfaches quadratisches Stück ungebleichter Leinwand zu verstehen. An jedem Zipfel ist es mit einer aus gutem Hanfstrick gedrehten Schlinge versehen, welche bei der Anwendung der Heukappen durch einen Holzpflock gehalten wird. Je dichter das Zeug gewebt ist, desto besser. Die geeignetste Größe einer Heukappe ist 2 Ellen im Quadrat. Die gerissenen Ränder werden gesäumt. Die Holzpflöcke, mittelst deren man die Heukappe in der Erde befestigt, müssen gegen 1 Fuß lang, am stumpfen Ende 1 Zoll stark und am untern Ende stark gespitzt sein. Eine einfache Kerbe am stumpfen Ende verhindert das Abgleiten der Schlinge. Jeder Anstrich der Kappe ist unnütz; denn dieselbe hält im ausgebreiteten Zustande den Regen ebensowohl ab wie ein Regenschirm; jeder wasserdicht machende Stoff würde aber das Entweichen des aus dem feuchten Grase aufsteigenden Dunstes hindern. Das gemähte Gras läßt man bis gegen Abend liegen, wendet es einmal in den Schwaden, bringt es, wenn es abgewelkt ist, in rundlich-kegelförmige Haufen, zieht über jeden solchen Haufen eine Kappe, steckt die Pflöcke durch die Schlingen und schlägt die ersteren in einer schräg nach außen geneigten Richtung fest in die Erde ein. Das Futter kann man unbesorgt unter diesen Kappen liegen lassen, bis es vollkommen trocken ist und eingefahren werden kann. Die nöthige Anzahl Kappen werden auf einer Schiebekarre mitgeführt, und zwei rührige Arbeiter bringen, wenn sie sich an die nöthigen Handgriffe gewöhnt haben, in einer Stunde 60—70 bekappte Haufen fertig. Noch weit schneller geht das Abnehmen der Kappen von Statten. Bei dem nordamerikanischen Farmer gilt es als feststehende Thatsache, daß unter Kappen getrocknetes Heu dem an der Sonne getrockneten weit vorzuziehen sei.**)

In der Agronom. Zeitung***) rühmt ein Ungenannter folgendes Verfahren des Trocknens des Wiesenfutters als das wohlfeilste, schnellste und beste. Das Gras wird früh oder am Abend gemäht, wobei jedesmal eine Arbeitszeit von 3 Stunden gerechnet wird, so daß zwei Mäher für den preußischen Morgen genügen. Die Mäher richten sich so ein, daß jeder, nachdem er seine Mahd über die Wiese oder bis zu einem Hauptgraben 2c. vollendet hat, im Zurückgehen zur Anfangsstelle den Schwaden mit der Sense streut; dadurch wird die besondere

*) Quarter Journ. of Agric. 1843.
**) Erfurter Generalanzeiger 1860, Nr. 34, S. 269.
***) 1856 S. 676.

Arbeit des Streuens erspart, und bei Beendigung des Mähens ist auch alles abgemähte Gras bereits gestreut und zum Wenden fertig. Sobald der Thau abgetrocknet ist, beginnt das Wenden. Da das Heu auf dem Rechen trocknen soll, so muß das Futter wenigstens jede Viertelstunde ein Mal gewendet werden, wozu pro magdeburger Morgen je nach dem Stande des Grases 2—4 Frauen erforderlich sind. Diese vertheilen sich auf verschiedene Plätze, und jede wendet für sich ihren Theil fortwährend. Das erste Wenden muß vorzüglich gut ausgeführt werden, damit alles zusammengeballte Gras gut auseinandergebracht und gleichmäßig verbreitet wird, was zum schnelleren Trocknen sehr viel beiträgt. Begünstigt das Wetter die Arbeit, so wird das Futter schon um 4 Uhr Nachmittags zum Einfahren geeignet sein. Wird das Futter am ersten Tage nicht gehörig trocken, um eingefahren werden zu können, so wird es gegen Abend zusammengeharkt und in 2—4 Fuß hohe Haufen gebracht. Am Vormittag des nächsten Tages werden die Häufchen gestreut, und das Futter wird so lange gewendet, bis es zum Einfahren trocken genug ist. Tritt ungünstiges Wetter ein, so wird die Arbeit nur verlängert, sonst aber in keiner Weise geändert.

Hauptsache bei dem Heu- und Grummetmachen ist es jedenfalls, daß das Futter nicht in Schwaden oder Beeten beregnet oder bethaut wird, sondern daß es bei Regen und Thaufall in Haufen steht; ferner daß man das Futter so oft wenden läßt, daß es durch Luft und Sonne so bald als möglich getrocknet wird.

Geräthe zur Grünheubereitung.

Was die Geräthe zur Grünheubereitung anlangt, so bedient man sich zum Wenden des Futters am häufigsten der Handharke. Außer den gebräuchlichen Rechen hat man aber auch andere Harken, welche jedenfalls vor jenen den Vorzug verdienen. Darunter gehören:

1. Der Siegen'sche Heurechen. Derselbe unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Rechen dadurch, daß der Stiel mit dem Kamm nicht zwei rechte Winkel bildet, daß er also schräg eingesetzt ist, und daß die Zähne durch das Haupt durchgehen, also zu beiden Seiten desselben stehen. Dadurch wird der Vortheil erreicht, daß man an den Füßen vorbeiharken kann, während man mit dem gewöhnlichen Rechen alles Gras gegen die Füße herziehen muß. Dieser Vortheil zeigt sich besonders auf sumpfigen Stellen, wo man alles Gras mit dem Siegen'schen Rechen leicht herausharken kann, ohne auf dasselbe treten zu müssen. Ferner kann man rechts wie links an sich vorbeiharken, sehr gut wenden und durch das Anstoßen an das zusammengeharkte Heu einen Heuhaufen fortschieben; man ist also im Stande, alle Arbeiten in dem gemähten Futter bis zum Aufladen desselben

mit einem Geräthe zu verrichten, und dabei ermüden alle Arbeiten mit diesem Rechen weit weniger als mit dem gewöhnlichen.

2. Die Brehmer'sche Doppelharke. Dieselbe vereinigt den Rechen und die Gabel, wodurch beim Einfahren des Trockenfutters sehr viel an Zeit und Arbeit erspart wird, da man mit einem und demselben Geräth wenden, nachrechen und aufladen kann. Der hohe Ansatz, welchen der Rechen auf der Gabel bildet, gestattet größere Mengen Futter auf einmal zusammenzufassen als mit der gewöhnlichen Langgabel.

Schneller und besser als mit der Handharke geschieht das Wenden des abgemähten Futters mit der Heuwendemaschine, welche wenigstens in keiner großen Wirthschaft fehlen sollte, da sie eine große Anzahl Menschenhände erspart und die Einerntung des Wiesenfutters sehr beschleunigt, was von sehr großer Wichtigkeit ist. Heuwendemaschinen wurden schon vor 50 Jahren construirt. Salmon in Woburn war der erste, welcher sich in den Jahren 1814—1816 eine solche Maschine patentiren ließ. Dieselbe ist, außer einigen Verbesserungen zweiten Ranges, bis jetzt das Vorbild zu andern Constructionen gewesen. Alle Heuwendemaschinen bestehen aus eisernen Harken mit beweglichen Zinken, welche, eine Art Cylinder bildend, sich um eine Axe drehen. Die Zähne ergreifen das auf dem Boden ausgebreitete Gras und werfen es mehr oder weniger hoch in die Luft, je nachdem sie mit ihren concaven oder convexen Seiten arbeiten. Die besten und verbreitetsten Heuwendemaschinen sind die nachstehend angeführten:

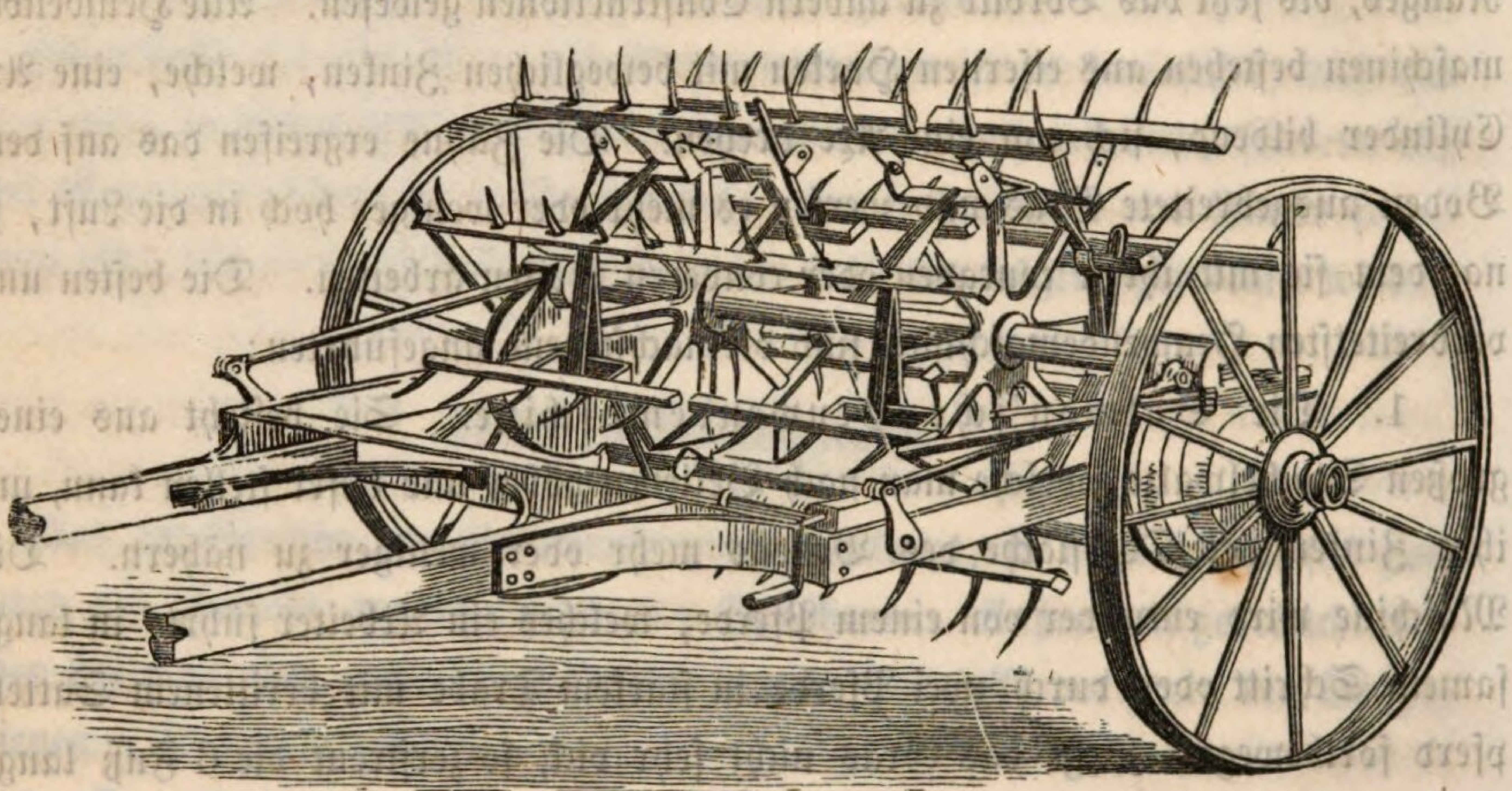
1. Die Salmon'sche Heuwendemaschine. Sie besteht aus einer großen Stachelwalze, welche man nach Belieben höher und tiefer stellen kann, um ihre Zinken der Oberfläche des Bodens mehr oder weniger zu nähern. Die Maschine wird entweder von einem Pferde, welches ein Arbeiter führt, in langsamem Schritt oder durch zwei Pferde in starkem Trabe mit berittenem Sattelpferd fortbewegt. Liegt das Gras nicht sehr dick, so zerstreut die 6 Fuß lange Stachelwalze, indem die Pferde in den Zwischenräumen, wo kein Gras liegt, gehen, zwei Schwaden auf einmal; liegt aber das Gras dick, so muß man die Maschine in schiefer oder senkrechter Richtung gegen die Schwaden führen, weil sich sonst das Gras um die Maschine wickeln würde. Die Schnelligkeit der Umdrehung der Maschine in den Zwischenräumen, wo kein Gras liegt, läßt sie ohne Schwierigkeit die Schwaden passiren, wenn dieselben auch noch so stark sind. Salmon's Graswendemaschine, welche nur auf ebenem und festem Boden volle Anwendung finden kann, wendet mit einem im Schritt gehenden Pferde das Gras von 1 Morgen Wiese in 15 Minuten, das Doppelte, wenn das Pferd im Trabe geht. Dadurch wird es bei günstiger Witterung möglich, das Futter einer in den Frühstunden gemähten Wiese noch an demselben Tage einzufahren.

2) Hamtford's, Howard's, Samuelson's und Garrett's Heuwendemaschinen sind der Hauptsache nach übereinstimmend construirt. An der Peripherie eines Cylinders sind kleine senkrecht stehende Harken angebracht, welche bei ihrer Umdrehung das Gras von der Erde aufheben und bei weiterer Rotation wieder fallen lassen. Damit die kleinen Harken durch auf dem Wiesenboden befindliche harte Körper nicht abbrechen, sind sie sämmtlich so angeordnet, daß sie sich nach hinten zurückbiegen können, nach Beseitigung des Widerstandes aber mittelst einer starken Feder in ihre frühere Lage zurückkehren.

3) Weisse's Heuwendemaschine. Sie ist im Wesentlichen ebenso construirt, wie die vorstehend angeführten, ersetzt 12—15 Personen, zerschlägt die Schwaden, wendet das Futter und befreit dasselbe gleichzeitig vom Staub. Die Fortbewegung geschieht durch ein Pferd oder zwei Menschen.

4) Smith's und Ashby's Heuwendemaschine (Fig. 43). Dieselbe ist ganz von Eisen und besteht aus zwei getrennten Cylindern mit beweglichem

Fig. 43.



Rechen auf dem Mantel. Sie ist eine Verbesserung der Salmon'schen Maschine. Die Verbesserungen beziehen sich auf eine neue Anordnung der Stäbe, welche die Zinken enthalten, und auf den Apparat, um die Zinkenräder vom Boden in die Höhe zu heben. Es sind zwei Büchsen mit radialen Armen vorgerichtet, deren äußere Enden eine Stange enthalten. Diese Stangen sind mittelst Winkeleisen mit den radialen Armen verbunden und mit einem Bolzen drehbar, welche durch die Winkeleisen und die Enden dieser Arme gehen und eine Art Charnier bilden. An jedem Ende der Stange befindet sich eine gabelförmiges Stück mit Schenkeln von verschiedener Länge, und diese Gabeln ruhen auf den Enden der an die Arme genieteten Federn. Der Zweck dieser Federn ist, die Stäbe durch den Druck

gegen die Gabeln in einer solchen Lage zu erhalten, daß die Zinken stets in der Richtung der Halbmesser stehen und doch jedem während ihrer Rotation ihnen dargebotenen Hindernisse des Bodens nachgeben können. Die Zahnräder an der Axe der Laufräder sind in einem an jeder Seite der Maschine angeordneten Gehäuse eingeschlossen, und diese Gehäuse bilden die Lager für die Achse der Zinkenräder und der zur Umkehrung der Bewegung dienenden Triebe; sie enthalten ferner die Axen für die Laufräder der Maschine. Ein an der Seite des Gehäuses angebrachtes Oehr dient zur Aufnahme eines Bolzens, welcher einen Arm oder Hebel mit diesem Gehäuse verbindet. Das andere Ende des Armes ist mit einem im Maschinengestelle gelagerten halben Zahnrade verbunden, in das eine endlose Schraube greift. Die Achse dieser Schraube kann durch eine Kurbel in Umdrehung gesetzt werden. Um die Zinken auf den Boden niederzulassen, braucht man nur die Schraube umzudrehen. In Folge dieser Rotation macht durch Vermittelung des Zahnrades und der Stange das Gehäuse zu beiden Seiten eine gleitende Drehung und bringt die Zinkenräder in die geeignete Lage. Ein starkes Pferd genügt zur Fortbewegung dieser Maschine. Zuerst wird sie auf die Schwaden der Länge nach geführt, dann in senkrechter Richtung oder quer auf die Schwaden. Sie streut sehr schön und ebenmäßig und verrichtet in 1 Stunde mehr als eine Person in 12 Stunden mit der Handharke.

5. Nicholson's Heuwendemaschine (Fig. 44). In ihrer jetzigen vollendeten Gestalt besteht diese Maschine aus zwei neben einander angebrachten, jedoch von einander unabhängigen Harkensystemen, während die ältern Heuwendemaschinen nur eine Harke der Länge nach haben. Jedes der beiden Harkensysteme wird durch ein in den beiden Achsenbüchsen befindliches Zahnrad in Bewegung gesetzt. Bei den andern Heuwendemaschinen hört die vibrirende Bewegung der Harken beim Umwenden auf, es bleibt deshalb ein Strich zurück, der mit der Handharke bearbeitet werden muß. Nicholson's Maschine beseitigt diesen Uebelstand mindestens um die Hälfte, da die eine Reihe Harken (Zinken) sicher arbeitet. Nicholson's Maschine verstopft sich auch weniger leicht und kann auch auf unebenen Wiesen angewendet werden. Die Balken, welche die gekrümmten Zähne tragen, sind zwar fest in der Mitte der Cylinder eingelassen, doch nicht so, daß eine Veränderung unmöglich wäre; sie können während dem Druck, welchen sie entweder von einem hinzutretenden Hindernisse oder von der Ungleichheit des Bodens empfangen, zurückweichen, doch wird dadurch die Arbeit nur so lange aufgehalten, als das Hinderniß obwaltet. Die Maschine läßt sich mit Leichtigkeit in und außer Thätigkeit setzen. Durch eine sehr einfache Vorrichtung können die Harken dem Boden mehr oder weniger genähert werden, je nach der Masse des Grases oder den Unebenheiten der Wiese. Diese Vorrichtung besteht entweder in einem

Hebel mit Winkelrädern oder in einer endlosen Schraube, welche auf excentrische Räder an der Axe der cylindrischen Reihen wirken. Die Nicholson'sche Heuwendemaschine ist unter allen derartigen Maschinen die beste; sie verrichtet mit einem Pferde bespannt die Leistung von 16, mit zwei Pferden bespannt und dann

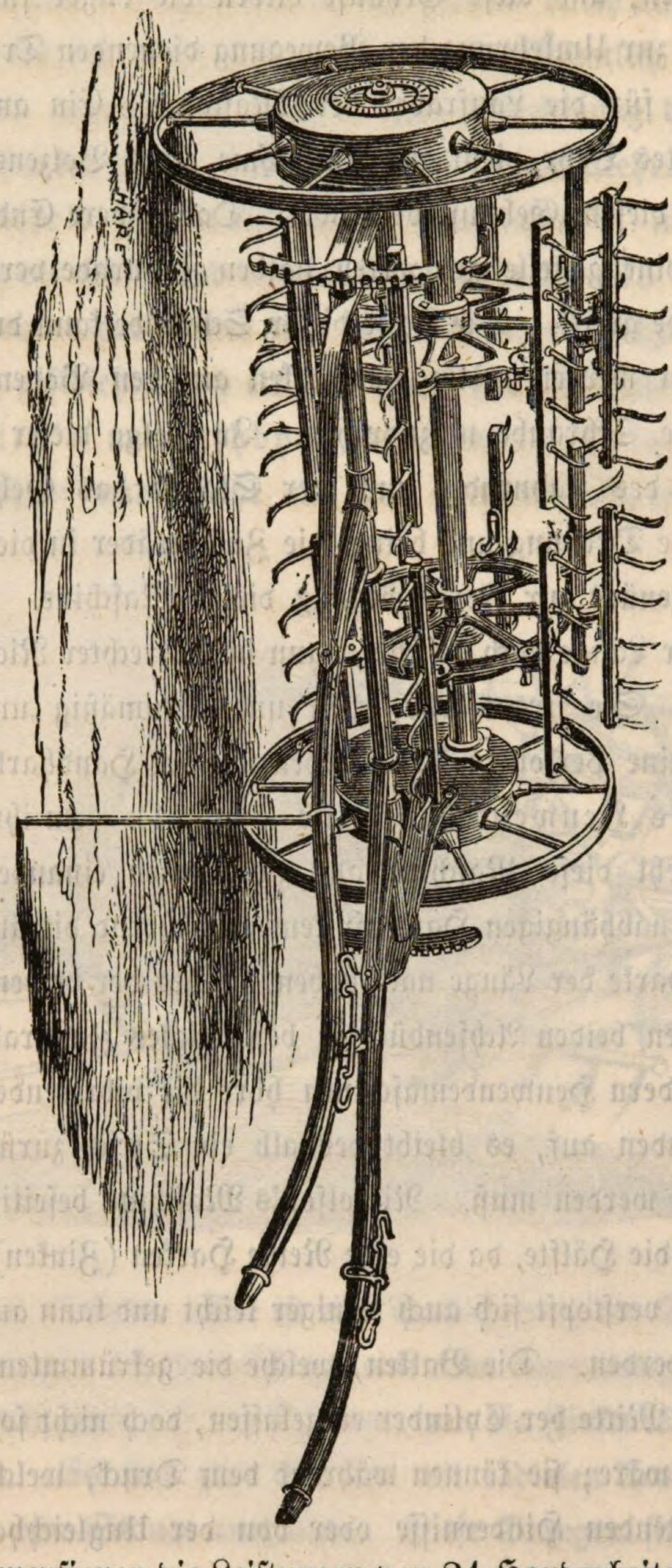


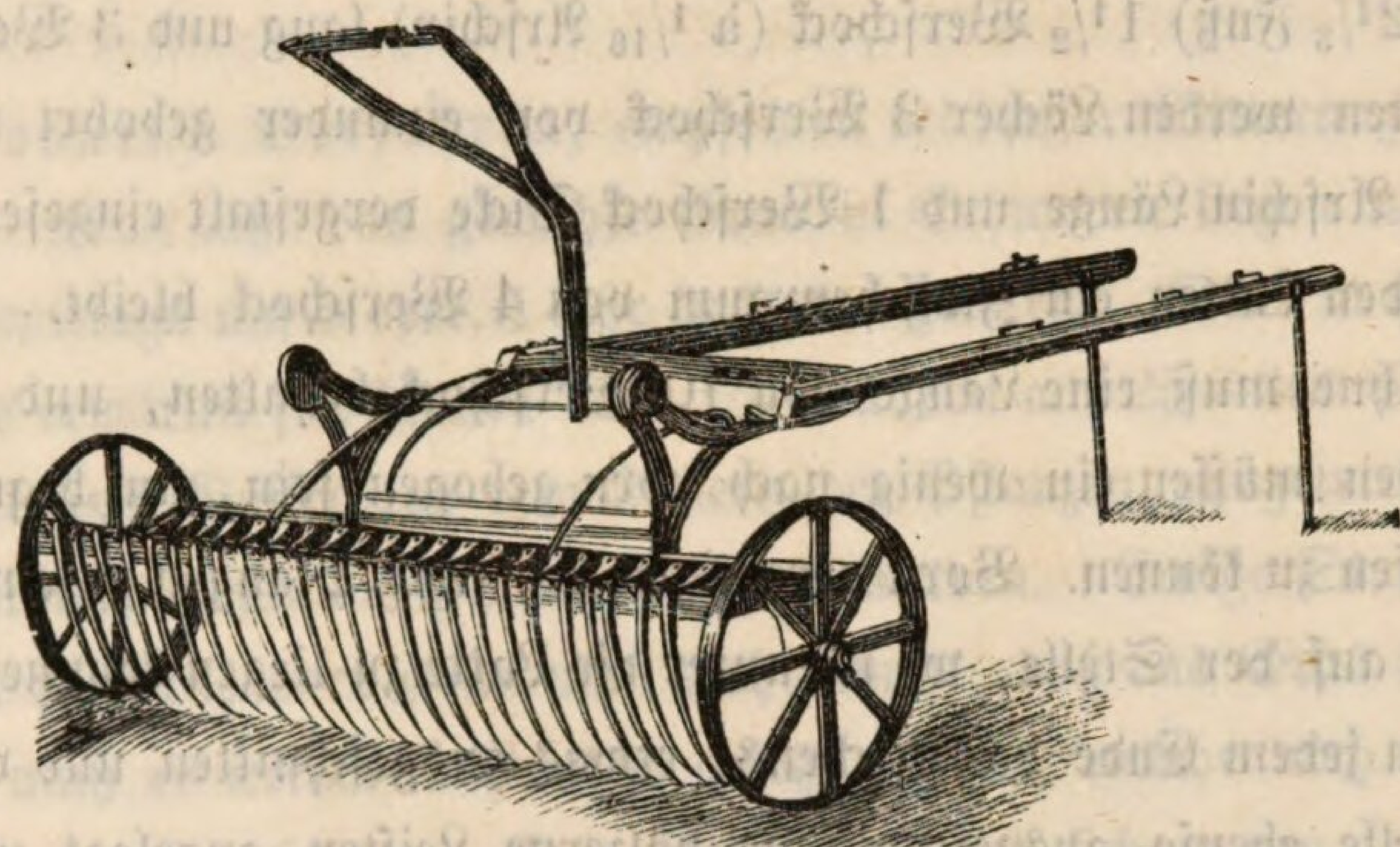
Fig. 44.

von größern Dimensionen die Leistungen von 24 Handarbeitern, wirft die dicksten Grasschwaden mit der größten Leichtigkeit auseinander, verstopft sich nicht, reinigt sich schnell, und ihre Rückwärtsbewegung ist eine schnelle und lebhafte.

Zum Sammeln des halb und ganz getrockneten Wiesenfutters in Schwaden und Haufen bedient man sich gewöhnlich der Handharke; schneller und

wohlfeiler geschieht aber diese Arbeit mit dem Pferderechen oder der Schleppharke. Zuerst wurde dieses Geräth in denjenigen Grafschaften Englands angewendet, in dem die Landwirthschaft am meisten fortgeschritten ist, dann in Schottland und in Amerika. Die große Verbreitung des Heurechens datirt sich aber erst vom Jahre 1836, wo er von Grant, später von Ransome und Howard construirt wurde. Der englische Pferderechen (Fig. 45) hat den Zweck, große Quan-

Fig. 45.



titäten Heu und Grummet mit einem Mal auf leichte Weise zusammenzubringen, sie durch eine einfache Handbewegung auf einzelnen Haufen liegen zu lassen, ohne den Gang des Instrumentes wesentlich unterbrechen zu müssen, alles Gras zu sammeln, ohne durch Terrainunebenheiten behindert zu werden, und keine Erde, Steine ꝛc. mitzunehmen. Eine solche Schleppharke kann, je nach ihrer Dimension, entweder von einem Pferde oder von einem Manne gezogen werden. Sie besteht ganz aus Eisen. Ein einfacher Rahmen trägt eine Achse, auf welcher eine beliebige Anzahl Zähne drehbar so befestigt sind, daß sich jeder einzelne Zahn durch Lösung einer Schraube herausnehmen läßt. Die Zähne haben eine sichel- oder sensenförmige Gestalt, und ihre die Erde berührenden Spitzen sind so gekrümmt, daß sie zwar alles Futter aufnehmen, aber nicht in den Boden eingreifen können. Eine unter den Zähnen durchlaufende Stange verhindert das zu tiefe Herunterfallen der Zähne; auch dient diese Stange gleichzeitig dazu, mittelst einer einfachen Hebelvorrichtung sämmtliche Zähne aufheben und so das angesammelte Heu auf einem Haufen liegen lassen zu können. Da jeder Zahn unabhängig von dem andern beweglich ist, so kann er selbst den geringsten Unebenheiten des Bodens folgen; die Zähne stehen so dicht, daß kein Futter liegen bleibt.*) Außer den Schleppharken von Grant, Ransome und Howard gibt es noch solche von Hamoir, Pinel, Clubb und Smith, Gonneron, Bodin, Lallier. Unter diesen Schlepp-

*) Pflug I. 3.

harken zeichnen sich die Hamoir'sche und die Vallier'sche durch Eigenthümlichkeiten aus. Die Hamoir'sche ist mit einem Schuh versehen, auf welchen der Führer tritt, sobald sich die Zähne heben sollen, während sich bei der Vallier'schen Schleppharke die Zähne selbst ohne fremde Beihilfe heben.

Eine neuere eigenthümliche Construction des Heurechens ist die des Russen Chreschtschatitzki, welcher von einem Pferde oder zwei Ochsen gezogen wird. Zur Herstellung dieses Geräthes für zwei Ochsen gehören zwei hölzerne Latten, 9 Arschin (à $2\frac{1}{3}$ Fuß) $1\frac{1}{2}$ Werschock (à $\frac{1}{16}$ Arschin) lang und 3 Werschock breit. In diese Latten werden Löcher 3 Werschock von einander gebohrt und in diese Zähne von 1 Arschin Länge und 1 Werschock Dicke dergestalt eingesetzt, daß zwischen den beiden Latten ein Zwischenraum von 4 Werschock bleibt. Der untere Theil der Zähne muß eine Länge von 10 Werschock behalten, und die unteren Enden derselben müssen ein wenig nach vorn gebogen sein, um bequemer unter das Heu greifen zu können. Vorn vereinigen sich zwei Stangen zu einer Deichsel; diese werden auf der Stelle, wo sie unter die Latte zu liegen kommen, ungefähr 3 Arschin von jedem Ende des Rechens, etwas ausgeschnitten und von oben auf derselben Stelle ebenso ausgeschnittene hölzerne Leisten angelegt und mit den beiden Deichselstangen fest verbunden. Um dem Rechen einen gleichmäßigen Gang zu geben, wird von beiden Enden desselben ein Strick bis in die Mitte der Deichselstangen gezogen und befestigt. Die Zähne des Rechens müssen $\frac{1}{2}$ Werschock von der Erde abstehen. Um dieses zu bewirken, werden zwei Stangen an die Deichselstangen gebunden, die mit den hinteren Enden auf der Erde ruhen. Zwischen diese Stangen und die Deichselstangen werden Keile eingeschlagen, um dadurch die bezeichnete Höhe der Zahnspitzen von der Erde genau zu bestimmen; dann werden sie durch Anbinden mit Schnuren stark befestigt. Auf der hinteren Seite des Rechens werden kleine hölzerne Handhaben in die obere Latte eingelassen, damit der Arbeiter mit denselben den Rechen dirigiren kann, namentlich aber um denselben, wenn der Raum vor den Zähnen mit Heu angefüllt ist, über den Heuhaufen wegzuheben. Dieser Rechen zieht das Heu von drei Schwaden mit einem Mal zusammen, indem die Zugthiere zwischen den Schwaden gehen. Der Rechen für ein Pferd ist ebenso gebaut, aber nur 7 Arschin lang, und statt der Deichsel sind an der unteren Latte zwei Stangen befestigt, zwischen welchen das Pferd geht. Auch hier muß an jedem Ende des Rechens ein Strick zu jeder Stange führen und dieselbe befestigen, damit der Rechen einen gleichmäßigen Gang hat. Dieser Rechen zieht nur zwei Schwaden auf einmal zusammen, indem das Pferd zwischen beiden Schwaden geht.*)

*) Mittheil. der kaiserl. russ. ökonom. Gesellschaft zu St. Petersburg, 1854. S. 144.

Braunheubereitung.

Die Braunheubereitung wird auf verschiedene Art ausgeführt.

1) Klappmeier's Methode. Sie ist die älteste Methode der Braunheubereitung und schon bei der Ernte der Futterkräuter beschrieben. Man ist aber von derselben auch bei der Wiesenernte fast ganz zurückgekommen, weil sie sehr viel Arbeit verursacht und bei Regen nicht gehörige Sicherheit gewährt.

2) Bonnet's Verfahren, empfohlen bei nasser Witternng und in später Jahreszeit. Man läßt das gemähte Gras in Schwaden liegen und bringt dieselben Nachmittags um 5 oder 6 Uhr in kleine Haufen. Das in Haufen gesetzte frische Gras erwärmt sich binnen 12—15 Stunden auf 25—30° C. Durch diese Wärme wird das Wasser aus dem Innern der Pflanzen ausgetrieben, und dasselbe verdunstet, wenn die Haufen geöffnet werden. Einige Stunden nach dem Oeffnen der Haufen, oder wenn man wahrnimmt, daß das Gras äußerlich abgetrocknet ist, muß es wieder in Haufen gesetzt werden, welche noch einmal so groß sind als die zuerst gesetzten. Das Gras erwärmt sich in den größeren Haufen wiederholt, und die Feuchtigkeit, welche es noch enthält, dringt aus dem Innern der Pflanzen und trocknet ab, sobald die Haufen auseinander gebracht worden sind, was am folgenden Tage bei Sonnenschein geschieht. Einige Stunden Sonnenschein genügen, um das Futter vollständig zu trocknen. Sollte die Sonne nicht scheinen, so muß man zum dritten Mal Haufen setzen, wozu man den Zeitpunkt benutzt, wo das Futter am meisten abgetrocknet ist. Diese Haufen können doppelt so groß sein als die zweiten und 2—3 Tage stehen bleiben, ohne daß eine zu große Erhitzung zu befürchten ist. Sobald Sonnenschein eintritt, müssen sie geöffnet werden. Alle Haufen müssen kegelförmig oder in Gestalt eines Zuckerhuts gesetzt werden; wenn man sie öffnet, bringt man das Futter in 4—6 Zoll dicke Schichten, wobei das Heu so wenig als möglich geschüttelt werden darf, damit die dürren Blätter und Blumen nicht abfallen. Das beschriebene Verfahren bewirkt fast immer, selbst bei ungünstiger Witterung, eine Abtrocknung, welche hinreichend ist, um das Verderben des Futters zu verhüten. Sollte die Witterung während der Ernte anhaltend ungünstig sein, so kann man die Haufen ohne Schaden länger stehen lassen, sie auch 1—2 Mal öfter neu setzen, um durch wiederholte Erwärmung die Entfernung der wässerigen Theile zu bewirken. Sollten gar keine sonnigen oder regenfreien Stunden, an welchen Luftzug stattfindet, herrschen und das Futter auf der Wiese zu verderben drohen, so muß man es in noch nicht völlig trockenem Zustande einbringen, aber an die luftigsten Stellen des Heubodens und so weit als möglich von den Mauern entfernt. In dem Futter muß

man sich kreuzende senkrechte und wagerechte Gänge lassen, damit die Luft hindurchstreichen kann. Auf jede $^{3}/_{4}$ Fuß dicke Schicht muß muß man etwas Salz streuen (auf 1000 Pfund Futter etwa $4^{1}/_{2}$ Pfund Salz).*) Diese Art von Braunheubereitung hat aber nichts für, im Gegentheil sehr viel gegen sich, indem bei ihr der Futterwerth der Wiesenpflanzen um so mehr verloren geht, je länger die ungünstige Witterung anhält. Deshalb ist das Bonnet'sche Verfahren durchaus nicht zu empfehlen.

3) Kolb's Verfahren. Bei Kolb's Methode trocknet das Futter in großen Haufen durch eigene Hitze, und es wird in die Haufen in feuchtem Zustande gebracht. Bei welchem Feuchtigkeitsgrade das Gras in Haufen gebracht werden soll und darf, ist allerdings schwer anzugeben; auf einige Grade Feuchtigkeit mehr oder weniger kommt es aber durchaus nicht an, und man darf in dieser Beziehung nicht zu ängstlich sein. In jedem Fall muß das Futter noch so feucht sein, daß Blumen und Blätter noch zähe an den Stengeln hängen und nicht abfallen. Man kann das Futter aber auch noch feuchter in Haufen bringen, nur darf man nicht zu weit gehen, nicht frisches Gras eintreten. Das größte Augenmerk ist darauf zu richten, daß das Futter in den Haufen gehörig festgetreten wird. Diese Arbeit ist allerdings sehr beschwerlich, da die Arbeiter bei dem immerwährenden Treten einer großen Hitze ausgesetzt sind; um so mehr muß beständig Aufsicht dabei sein und öfter untersucht werden, ob die Haufen fest genug werden. Zu fest können sie niemals werden. Vermag man von der Seite in den Haufen zu greifen, so ist derselbe nicht fest genug. Je fester der Haufen ist, desto schneller und stärker entwickelt sich die Hitze, desto vollständiger wird die Feuchtigkeit aus den Pflanzen ausgetrieben und das Futter trocken und mürbe. Die Arbeiter müssen aber nicht nur beständig, sondern auch gleichmäßig treten; denn wenn sie auch nur ein Mal stillstehen, so läßt sich die betreffende Stelle später nicht mehr festtreten, die Hitze wird dann daselbst unterbrochen, die Feuchtigkeit niedergeschlagen, und es entsteht Schimmel. Auf je 200 Quadratfuß Flächenraum ist ein Mann zum Treten erforderlich. Die Haufen dürfen nicht unter 4 und nicht über 20 Fuß hoch angelegt werden; der Flächeninhalt hat keinen Einfluß. Würden die Haufen unter 4 Fuß Höhe angelegt werden, so würde die Hitze nicht stark genug werden, die Feuchtigkeit zu langsam entweichen und Schimmel entstehen. Würde man dagegen die Haufen höher als 20 Fuß anlegen, so würde wegen zu großer Hitze Brand zu befürchten sein. Hat der Haufen die Höhe, welche er haben soll, erreicht, so wird oben auf eine 6 Zoll dicke Schicht Stroh gelegt und von der nöthigen Anzahl Arbeiter noch $^{1}/_{2}$ Stunde getreten. Die

*) Journ. d'agricult. prat. 1843.

Strohschicht erhitzt sich nicht, in ihr wird die aus dem Futter emporsteigende Feuchtigkeit niedergeschlagen, welche alsbald verdunstet. Schon nach 3 Tagen erhitzt sich der vollendete Haufen so stark, daß man die Hand nicht darin leiden kann. Von jetzt an darf der Haufen nicht mehr bestiegen oder sonst gestört werden. Nach 6—8 Wochen ist die Hitze vorüber und das Futter, welches eine braune Farbe und einen starken, sehr angenehmen Geruch hat, trocken.*) Man kann dieses bei der Aufbewahrung mit Salz schichtenweise bestreuen.

Daß die Braunheubereitung bei richtiger Behandlung vollkommen gelingt, ist als erwiesen anzusehen; denn ganze Länder, wie die Schweiz, Tirol, England, wenden sie fortgesetzt an. Seit ungefähr 6 Jahren hat sie nach der Allgem. Land- und Forstwirthschaftlichen Zeitung auch in den kaiserlich österreichischen Gestüten, vorzüglich in Kladrup, Eingang gefunden und bewährt sich vollkommen. Wenn aber die Braunheubereitung im Allgemeinen als eine vorzügliche Heubereitungsmethode empfohlen werden kann, so doch ganz besonders zum Trocknen des zweiten und dritten Schnittes — namentlich je später die Ernte fällt — in Gebirgsgenden, überhaupt überall da, wo sich häufig feuchte Niederschläge ereignen, und dann auch zum Trocknen des ersten Schnittes.

Was die Vorzüge der Braunheubereitung gegenüber der Grünheubereitung anlangt, so bestehen dieselben im Folgenden: 1) Zur Fertigmachung des Braunheues ist keine so lange Zeit trocknen Wetters erforderlich, als zur Fertigmachung des Grünheues. Ist das Futter zur Zeit des Einsetzens in die Braunhaufen nicht beregnet und nicht bethaut, so bringt Regen keine Gefahren. 2) Manche Pflanzen, die dem Grünheu eine nachtheilige Beschaffenheit verleihen, z. B. saure, harte, unschmackhafte ꝛc. Gräser und Kräuter, verlieren durch das Brennen ihre nachtheilige Beschaffenheit. 3) Die starke Erhitzung des Futters hat eine Lösung des Pflanzenschleims, resp. aller lösungsfähigen Stoffe und deren Umbildung in Gummi oder Zucker zur Folge, wodurch die Assimilationsfähigkeit und somit die Nahrhaftigkeit gewinnt, so daß man annehmen kann, daß das Braunheu nahrhafter ist als das Grünheu, wenn man namentlich noch berücksichtigt, daß 4) das Futter bei dieser Trocknenmethode alle die Blätter, Blüten, zarten Hälmchen behält, welche bei der Grünheubereitung zum Theil verloren gehen;**) in Folge dessen findet zugleich ein Mehrgewinn an Quantität statt. 5) Die löslichen Nahrungsstoffe werden nicht durch Regen ausgewaschen, wie dies bei der Grünheubereitung geschieht, wenn man mit derselben in regnerische Witterung kommt. 6) Es wird nicht unbedeutend an Zeit und Arbeit erspart. Das Grün-

---

*) Amtlicher Bericht über die XIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe. S. 556.

**) Annal. der Landw. 1857, I.

heu muß 3—4 Mal, bei ungünstigem Wetter noch öfter gewendet und in Haufen gebracht werden. Oft fällt anhaltendes Regenwetter ein, wenn das Futter dürr genug zum Einfahren ist, und die ganzen Arbeiten des Trocknens müssen dann wiederholt werden. Das Braunheu dagegen hat, sobald es einigermaßen abgetrocknet und in die Haufen eingetreten ist, von Regenschauern nichts zu leiden. 7) Sollte das Braunheu noch nicht den gewünschten Grad von Trockenheit erlangt haben und anhaltendes Regenwetter einzutreten drohen, so kann man es auch noch feucht einfahren und mit Stroh in dem Aufbewahrungsorte durchschichten. Das Stroh regulirt den Feuchtigkeitsgrad, nimmt während der Gährung eine dunklere Farbe und den Geruch des Heues an und wird von dem Viehe sehr gern gefressen. 8) Man erspart an Raum auf den Futterböden; denn zwei Fuder Braunheu nehmen noch nicht so viel Raum in Anspruch, als ein Fuder Grünheu. Das kommt daher, daß das Braunheu in noch feuchtem Zustande eingetreten wird, und daß es in Folge dessen so fest aufeinander zu liegen kommt, daß es mit einem besonderen Messer senkrecht abgestochen werden muß.

Einfahren des getrockneten Wiesenfutters.

Für das Grünheu ist der günstigste Zeitpunkt zum Einfahren gekommen, sobald es knackt, wenn man es in den Händen reibt; je nach den Witterungsverhältnissen kann es aber auch schon eingefahren werden, wenn beim Zusammendrehen mehrer Halme keine Feuchtigkeit mehr ausschwitzt und die Halme zum Theil brechen; bricht das Heu dagegen nicht, sondern dreht sich fest zusammen und gibt Feuchtigkeit von sich, so ist es noch nicht trocken genug zum Einfahren. Zuweilen ist es der Fall, daß bei einer solchen Probe das getrocknete Futter gar nicht bricht, mag es auch noch so trocken sein. Der Grund davon liegt in der Regel in dem zu späten Mähen; das Gras war überreif und bereits zu hart. Am häufigsten tritt dieser Fall ein, wenn viel Raygras in dem Futter enthalten ist.*) So viel als möglich darf man kein Grünheu von verschiedenen Trockenheitsgraden zusammen einfahren, weil sonst das ganze Futter leicht verkohlen könnte.

Der Zeitpunkt des Einfahrens des Braunheues ist verschieden je nach der Trocknenmethode und der Aufbewahrung. Wird das Braunheu auf die Art und Weise bereitet, daß es nach erfolgter Entzündung ausgebreitet und durch Sonne und Luft gedörrt wird, so muß es sich zerreiben lassen. Bleibt es dagegen längere Zeit in den Brennhaufen stehen, so daß alle wässerigen Bestandtheile aus ihm entwichen sind und sich in der Strohhaube niedergeschlagen haben, so kann

*) Agronom. Zeitg. 1856, S. 676.

man es unbedenklich in noch feuchtem Zustande einfahren, weil die Feuchtigkeit in diesem Falle nicht Vegetationswasser, sondern eine Folge der Gährung ist. Mehr darüber ist in dem Abschnitt über das Einfeimen des Wiesenfutters angeführt.

Heu und Grummet dürfen weder früh, so lange der Thau noch liegt, noch am Abend, wenn der Thau wieder gefallen ist, eingefahren werden. Am besten findet das Einfahren in den Nachmittagsstunden bei Sonnenschein statt. Bei heftigem Winde soll man nicht ohne Noth einfahren, weil durch denselben viel Futter verweht wird.

Am besten wird das Grünheu aus vorher zusammengebrachten größeren Haufen aufgeladen; sobald ein solcher Haufen aufgegabelt ist, muß der Platz, auf welchem er gestanden hat, rein nachgeharkt werden. Ist das Fuder voll und zum Abfahren fertig, so ist es nothwendig, daß dasselbe an allen Seiten abgerecht wird, damit das lose sitzende Futter nicht auf dem Wege verloren geht. Das Abgerechte wird zu dem nächst stehenden Futterhaufen gebracht.

Reinigung des verschlämmten Wiesenfutters.

Ist das Wiesenfutter durch den Austritt fließender Gewässer kurz vor dem Mähen durch Schlamm verunreinigt, so macht sich eine Reinigung desselben nach dem Einfahren nothwendig, weil die Verfütterung verschlämmten Futters nachtheilig für das Vieh ist. Das Reinigen solchen Futters geschieht entweder dadurch, daß man es auf der Scheunentenne ausbreitet, drischt und oft ausschüttelt, oder daß man eine besondere Heureinigungsmaschine anwendet. Eine solche Maschine hat Waltl in Passau construirt; sie entspricht ihrem Zweck vollkommen.

Einmieten des Wiesenfutters.

Das Wiesenfutter kann ebenso vortheilhaft im Freien in Mieten aufbewahrt werden, als die Halmfrüchte. Das Wiesenfutter leidet durch diese Aufbewahrung durchaus nicht, hält sich im Gegentheil weit besser als auf den dunstigen Heuböden, welche gewöhnlich über den Ställen befindlich sind, so daß das Futter, wenn die Decken nicht genug gefügt sind, den Stalldunst aufnehmen muß. Allerdings muß das Einmieten des Wiesenfutters mit besonderer Sorgfalt geschehen. Die Mieten von Grünheu und von durch Luft und Sonne nachgetrocknetem Braunheu werden ebenso gebaut wie die Getreidemieten; namentlich sollen die Heumieten auch auf hölzerne oder eiserne Untergestelle gesetzt werden.

Anders ist das Einmieten des noch feuchten Braunheues. Dasselbe wird beim Abladen mit dem Rechen sorgsam ausgebreitet, so daß sich keine Klumpen

bilden; jede Schicht wird tüchtig festgetreten. Dadurch erhält die Masse des Futters schon während dem Aufbauen eine große Dichtigkeit. Ist die Miete fertig, so setzt sie sich nach einigen Tagen vermöge der eigenen Schwere, wodurch die Dichtigkeit noch vermehrt wird, und erst dann schreitet man zum Eindecken. In Folge dieser starken Pressung geht das Futter in einen Zustand der Gährung über, indem es einen hohen Grad von Wärme annimmt. Das Ergebniß des Druckes und der Gährung ist nun, daß sich die einzelnen Halme und Blätter des Futters innig mit einander verbinden. Beim Gebrauch des Futters wird der Feimen in der dem Wetter am wenigsten ausgesetzten Seite abgedeckt, aber nur so viel, als etwa die Länge eines Würfels beträgt. Zum Schneiden des eingemieteten Futters bedient man sich eines Messers, welches der Arbeiter bei dem mit der Schneide fast rechtwinkelig laufenden Hefte faßt und mit demselben, von oben anfangend, senkrecht so weit in die Miete hineinschneidet, als das Messer reicht. Ist die betreffende Dimension an den beiden Seiten und am Rücken abgestochen, so wird ein Würfel von verhältnißmäßiger Dicke abgehoben, vorsichtig herabgelegt und gebunden. Auf diese Weise fährt man fort bis an den Fuß der Miete. Der Ausschnitt bietet ganz glatte, feste Wände dar, die dem Wetter ganz gut widerstehen. Das Futter erhält sich in diesem Zustande selbst unbedeckt sehr gut; höchstens schimmelt es an den Außenseiten etwas. Auch das noch nicht ganz trockene Grünheu kann man auf diese Weise aufbewahren.

Beim Einmieten des Wiesenfutters hat man sich namentlich davor zu hüten, daß während der Arbeit die Miete vom Regen durchfeuchtet wird, indem dieselbe sonst wieder auseinandergenommen und das Futter nochmals getrocknet werden muß, wenn es nicht verderben soll. Um dieses zu vermeiden, verdient das in Schottland allgemein gebräuchliche Zeltdach von starker Leinwand (Fig. 46) angewendet zu werden, welches über die unvollendete Miete gebreitet wird und diese gegen den Regen schützt. Die Anwendung dieser Vorrichtung ist durch die

Fig. 46.

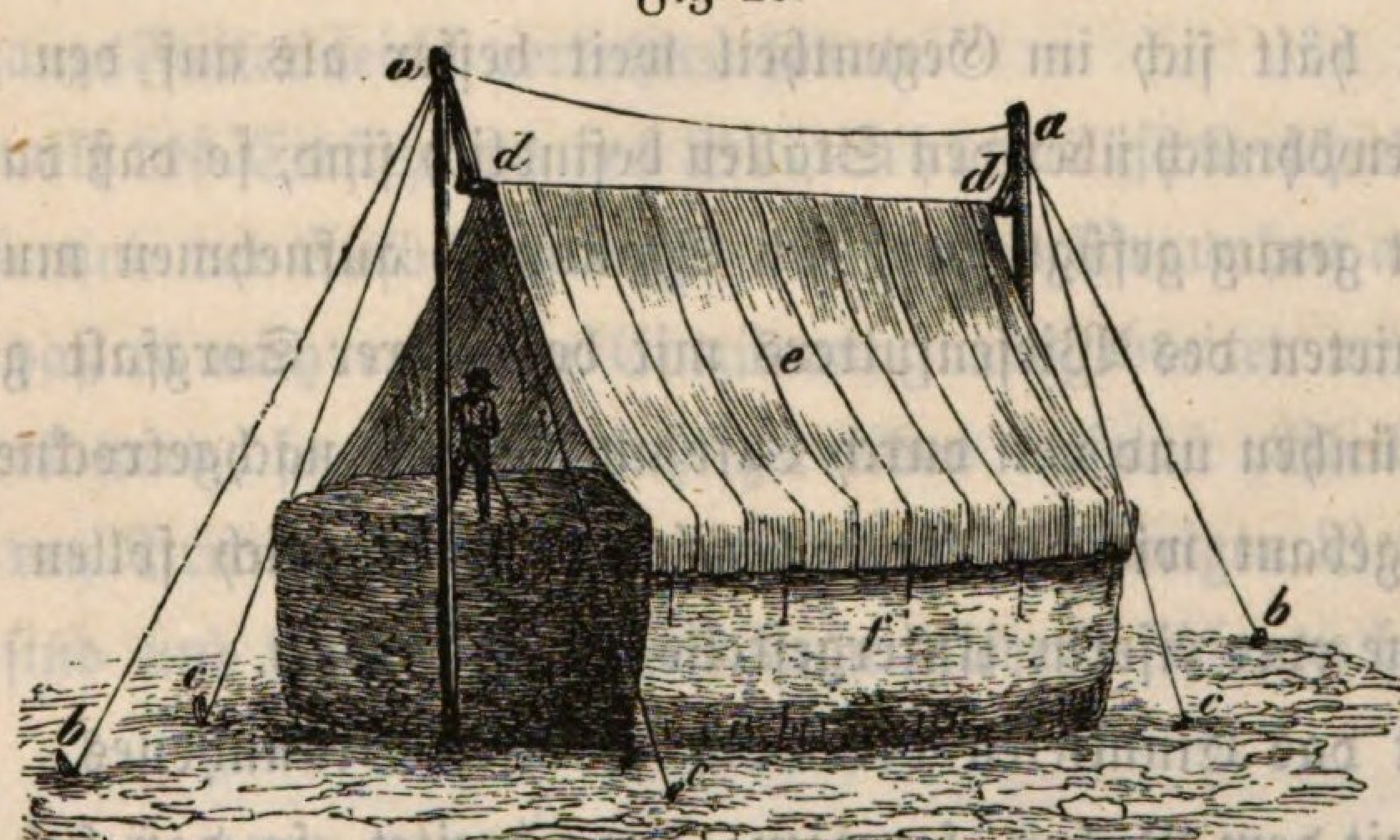


Abbildung verdeutlicht. An den beiden Querseiten der angefangenen Miete werden genau in der Mitte zwei senkrechte Pfähle a a eingegraben. Dieselben begrenzen die Länge der Miete, welche sich nach der Länge der Zeltform richtet. Zu genügender Befestigung werden beide Pfähle durch je 3 Stricke b c c, welche an in den Boden eingeschlagene Pflöcke befestigt sind, gehalten. An der Spitze eines jeden der beiden Pfähle ist ein Flaschenzug d d angebracht, zwischen welchem eine lange wagerechte Stange hängt, die den First des Daches bildet. Die aus einzelnen Streifen zusammengenähete Leinwand e wird über diese Stangen gehängt und bildet somit ein sicheres Dach, unter welchem sich ungestört arbeiten läßt. Damit der Wind die Leinwand nicht in die Höhe jagt, ist sie unten ringsum mit Schlingen f versehen, durch welche Haken in das Futter gesteckt werden. Bei Anwendung eines solchen Zeltdaches braucht man sich mit dem Einmieten nicht zu übereilen und ist versichert, daß sämmtliches Futter trocken eingemietet wird. Ist die Miete fertig, so wird das Tuch weggenommen, und nun erhält sie erst das gewöhnliche Strohdach.*)

Ernte des Laubheues.

In Schlesien besonders ist es eingeführt, daß man für die Schafe Laubfutter bereitet. Dieses Laubheu ist nicht nur fast ebenso nahrhaft wie das Wiesenheu, sondern auch wegen seines bittern Princips sehr gesund. Das Laubheumachen sollte deshalb überall eingeführt werden, wo an Wegen, Gräben, Buschrändern, auf Dämmen ꝛc. schickliches Laubholz vorkommt. Namentlich gewährt das Laubheu zu Zeiten des Futtermangels eine sehr erwünschte Aushilfe. Die Laubholzbäume, welche sich vorzugsweise zur Laubheugewinnung eignen, sind Eiche, Linde, Erle, Pappel, Ulme, Esche, Akazie, Hainbuche, Haselnuß, Ahorn. Am meisten geschätzt ist das Laub der Ulme, Esche und Akazie.

Nach v. Burghauß**) werden die ein für allemal zum Laubheumachen bestimmten Bäume und Büsche in einen zweijährigen Turnus eingetheilt. Sobald der Johannistrieb in dem Baumwuchs vorüber ist, beginnen die Schäferknechte in den Morgenstunden, wo die Schafe noch nicht ausgetrieben werden können, die Arbeit des Laubmachens. Sie entästen die Bäume bis zu dem äußersten Wipfel, welcher unversehrt bleiben muß. Die dünnen Aeste werden mit Strohseilen oder Weidenruthen in Büschel von 6—7 Zoll Durchmesser gebunden und mit den

*) Stephen's Landwirthschaft.

**) Königl. Preuß. Staatsanzeiger 1858.

Blättern nach oben rings um die Stämme der Bäume zum Trocknen aufgestellt. Diese Arbeit kann bis Ende August fortgesetzt werden. Sobald das Laub in den aufgestellten Gebunden so weit abgetrocknet ist, daß es keine Feuchtigkeit mehr enthält, wird es eingefahren und entweder auf dem Schafstallboden aufbewahrt oder im Freien in Haufen, die Holzenden nach außen, geschichtet. Man kann auch in den zum Abtrieb im künftigen Herbst bestimmten Flächen in den Forsten alle schwachen Aeste und Triebe der angeführten Laubholzbäume abhauen und in Büschel binden und dieselben behufs dem Trocknen an den Rändern der Gehaue in Stiegen aufstellen. Die Bereitung des Laubheues ist mühsam (pr. Schock Laubbüschel werden in der Regel 5 Ngr. Arbeitslohn bezahlt); gut bestandene Abtriebsschläge liefern aber auch eine große Masse Laubheu, so daß man pr. magdeb. Morgen 10 Schock 6—7 Zoll im Durchmesser haltende Laubbüschel ernten kann.

Selbstentzündung der aufbewahrten Halmfrüchte und Futterpflanzen.

Es ist schon früher des Umstandes gedacht worden, daß Halmfrüchte, wenn sie noch nicht vollkommen trocken eingefahren und aufgeschichtet werden, der Verderbniß anheimfallen. Dasselbe gilt auch von solchem Futter, in dem sich noch ein Theil der Vegetationsflüssigkeit befindet. Es ist aber nicht nur zu berücksichtigen, daß Halmfrüchte und Futterpflanzen, in noch feuchtem Zustande eingefahren, in dem Aufbewahrungsorte verderben, sondern man hat auch in Betracht zu ziehen, daß jene Ernteproducte, feucht eingebracht und in großen Mengen auf einander gepackt, in Gährung gerathen, sich erhitzen und bei Zutritt der Luft entzünden, so daß dadurch Schadenfeuer entstehen können. Letzteres gilt vorzugsweise von dem feucht eingebrachten Heu und Grummet. Man hat hinsichtlich dieser Futterarten die nachstehend angegebenen Erfahrungen gemacht*): Nur der Theil des Futters, welcher nicht umgesetzt wird, erhitzt sich durch die Gährung bis zur Selbstentzündung. Das Futter entzündet sich nur an der äußeren Fläche, wo es mit der Luft in Berührung kommt; im Innern verkohlt es. Die Selbstentzündung geht zwar nicht so weit, daß das Futter mit Flamme brennt, es glüht vielmehr nur; wenn aber brennbare Gegenstände, die unter Entwickelung von Flamme brennen, z. B. Holz, mit dem erhitzten Futter in Berührung kommen, so können dieselben so weit erhitzt werden, daß sie zu brennen anfangen.

---

*) Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft, 1851, S. 159.

Man ersieht daraus, welche großen Nachtheile im Gefolge des Einbringens noch feuchter, d. h. mit Vegetationswasser geschwängerter Halmfrüchte und Futtergewächse sein können, und wie nothwendig es ist, Getreide, Hülsenfrüchte, Futterkräuter, Wiesenfutter auf Feldern und Wiesen vollkommen austrocken zu lassen.

Sollte doch aus Nachlässigkeit oder Unwissenheit der aufsichtführenden Personen ein Theil der Ernteprodukte in noch feuchtem Zustande eingebracht worden sein und in Folge dessen Gährung und Selbstentzündung stattfinden, welche letztere sich durch einen brenzlichen Geruch verräth, so muß man die Halmfrüchte wieder aus dem Aufbewahrungsorte in das Freie bringen, ausbreiten und an Luft und Sonne vollständig austrocknen lassen; bei dem Futter genügt es, wenn dasselbe umgesetzt wird; noch besser ist es aber, wenn man es mit Stroh durchschichtet.

Sauerheu-Bereitung.

Die Bereitung des Sauerheus gehört zwar, streng genommen, nicht zur Ernte, da sie aber unmittelbar mit derselben in Verbindung steht, im Ganzen noch wenig bekannt und doch von großer Wichtigkeit ist, so dürfte es nicht überflüssig erscheinen, dieser Art von Futterbereitung hier zu gedenken.

Sauerheu sind frische, im vollen Safte stehende grüne Pflanzen, Pflanzentheile oder Knollen, z. B. Wiesengras, Klee, Lupinen, Rübenblätter, Kartoffeln, welche durch eine angemessene Erdumhüllung von der atmosphärischen Luft gänzlich abgesperrt und so zu einem spätern Verbrauch beliebig lange aufbewahrt werden. Maßgebend dabei ist, daß die Erdumhüllung auf denjenigen Stellen, wo sie am schwächsten bleibt, wenigstens 2 Fuß betragen muß.

Die Sauerheu-Bereitung ist ein altes Verfahren in Schweden und den russischen Ostseeprovinzen und daselbst durch das Klima veranlaßt worden, welches zu Zeiten dem Trocknen des Futters durch Sonne und Luft große Schwierigkeiten entgegensetzt. Darin liegt ein Fingerzeig, unter welchen Verhältnissen die Sauerheubereitung auch für Deutschland angemessen sein dürfte. Dies könnte z. B. der Fall sein, wenn zur Zeit der Heu- und Grummeternte anhaltendes Regenwetter herrscht oder im Herbst kühle Witterung und bedeckter Himmel ein Trocknen des Grummets durch Luft und Sonne unmöglich macht. Da man aber Dürrfutter in keiner Wirthschaft für den Winter entbehren, und da selbst bei der ungünstigsten Witterung Dürrfutter bereitet werden kann (Braunheubereitung), so kann der Verfasser die Sauerheubereitung, auf Wiesengras und Kleearten angewendet, nicht empfehlen; dagegen gibt es viele andere Futtermittel, die sich kaum anders

als durch die Sauerheubereitung conserviren und verwerthen lassen, und für diese ist die Sauerheubereitung von großer wirthschaftlicher Wichtigkeit. Zu solchen Futtermitteln gehören alle diejenigen, welche sich an Sonne und Luft schwer oder gar nicht trocknen, auch nicht wohl in Braunheu umwandeln lassen, z. B. Grünmais, Lupinen und Rübenblätter, namentlich Zuckerrübenblätter, ferner diejenigen, welche schon den Keim des Verderbens in sich tragen und bei der gewöhnlichen Aufbewahrung bald zu Grunde gehen würden, wie z. B. kranke und gefrorene Kartoffeln und Rüben.

Das Verfahren bei der Bereitung des Sauerheus ist ganz einfach; die hauptsächlichste Aufgabe ist die, den Zutritt der atmosphärischen Luft von den eingemieteten Futterstoffen abzuhalten, weil sonst Schimmelbildung eintreten würde. Dieser Anforderung kann in Bezug auf die Masse selbst und deren untere und obere Fläche vollkommen genügt werden; schwieriger dagegen ist es, die Futtermasse auch an den Seitenflächen so an die Erde anzudrücken, daß sich keine Luft in den Zwischenräumen erhalten kann. Das sicherste Mittel ist, daß man die Futtermasse an den Seitenwänden wiederholt vollkommen festtritt.

Wird die nöthige Sorgfalt auf Abhaltung und Entfernung der atmosphärischen Luft verwendet, so ist das vollständige Gelingen der Sauerheu-Bereitung nicht im mindesten zu bezweifeln.

Man kann das Sauerheu theils über der Erde in Feimen nach Art der Kartoffel- und Rübenmieten, theils in der Erde in Gruben bereiten. Sicherer ist die Sauerheu-Bereitung in Gruben zwischen festen Wänden, weil hier die Luft sicherer ausgetrieben werden kann, als bei dem Aufschichten loser Erde oberhalb dem Boden. Sobald es daher der Wasserstand nicht verwehrt, bereite man das Sauerheu in Gruben. Je tiefer dieselben gemacht werden können, je größer also die Futtermasse ist, welche aufeinander geschichtet werden kann, desto besser ist dieses wegen des energischen und gleichmäßiger verlaufenden Gährungsprozesses.

Wenn man die Wahl hat, so ist festes Erdreich, Lehm- oder Thonboden, zur Herstellung der Gruben dem lockern Erdreich vorzuziehen, weil sich in jenem die Seitenwände senkrechter und glatter machen lassen, als in diesem. Da, wo man Sauerheu regelmäßig und alljährlich in ziemlich gleichen Mengen bereiten will, behaupten die ausgemauerten Gruben den Vorzug.

Die Futterstoffe, aus welchen Sauerheu bereitet werden soll, müssen so frisch und saftig als möglich verwendet werden; sollten sie trocken und hartstengelich sein, so ist es rathsam, sie mit Wasser zu überbrausen, um einer trägen oder mangelhaften Erwärmung und Gährung zu begegnen. Verwendet man nicht ausgemauerte Gruben zur Sauerheu-Bereitung, so ist es, damit nicht der Saft aus der untersten Futterschicht in den Boden der Grube einzieht, zu empfehlen,

zur untersten Schicht weniger saftreiche Futterstoffe zu verwenden. Uebrigens kann man auch Schachtelhalm, Binsen, Sumpfgräser, Seggen und andere derartige Pflanzen, welche das Vieh in grünem oder getrocknetem Zustande verschmähen würde, zur Sauerheu-Bereitung mit verwenden, da sie durch den Gährungsprozeß schmackhafter und verdaulicher werden. Kartoffeln oder Rüben sind vorher in Würfel oder Scheiben zu schneiden.

Auf die Witterung braucht man bei der Sauerheu-Bereitung keine Rücksicht zu nehmen; starker Regen ist sogar zuträglich, sobald man nur das Beschmutzen der Futterstoffe vermeidet; eher ist sehr große Hitze nachtheilig, da sie das Futter während der Arbeit welk und trocken macht.

Am besten ist es zwar, wenn die Grube oder der Feimen binnen 24 Stunden fertig ist; bei der Sauerheubereitung im Großen, und wenn nicht viel kleine Gruben oder Feimen angelegt werden sollen, ist aber jene Bedingung kaum einzuhalten; auch schadet es erfahrungsgemäß nicht, wenn über der Füllung einer und derselben Grube mehre Tage zugebracht werden, sobald man nur bei der Fortsetzung des Füllens frisches, feuchtes Material anwendet.

In der Grube werden, je nach der Breite derselben, 2—4 Männer angestellt, welche in einer Reihe stehend, auf der einen schmalen Seite beginnend und immer rückwärts schreitend, eine Portion Futter mit beiden Händen ergreifen und gleichmäßig vor sich hinstreuen, so daß unter ihren Händen eine 1 Fuß hohe, gleich dichte und starke Schicht entsteht. Das Hinschütteln des Blatt- und Halmfutters ist nothwendig, weil sich beim Hinwerfen Klumpen nicht vermeiden lassen, dadurch aber kleine Höhlungen bilden würden, welche die Entstehungsstätten der Schimmelbildung sind. Die Arbeiter müssen einander so nahe stehen, daß sie nicht seitwärts zu schreiten brauchen. Das Material wird ihnen auf Tragbahren zugeschafft und hinter ihrem Rücken in Haufen aufgeschüttet, so daß sie nur hinter sich zu greifen brauchen. Die Zuträger dürfen in der Grube nicht immer dieselbe Bahn innehalten, weil sonst das Futter auf dieser Stelle fester getreten werden würde als auf den übrigen Stellen. Sind die Arbeiter mit dem Streuen an dem entgegengesetzten Ende der Grube angekommen, so drehen sie sich um und beginnen rückwärts gehend eine neue Schicht. Zum Streuen gehört die doppelte Zahl Personen als zum Abladen und Zutragen des Futters.

Will man die Arbeit sehr fördern, und ist die Grube geräumig genug, so kann man auch statt einer Arbeiterabtheilung deren zwei von gleicher Stärke anstellen, welche gleichzeitig an beiden schmalen Seiten der Grube beginnen und rückwärts nach der Mitte zu einander entgegenarbeiten. Begegnen sie sich in der Mitte, so kehren sie um und gehen rückwärts auseinander nach den Endseiten hin. Dazu gehört aber fortwährende und strenge Aufsicht. Ist eine fußhohe Schicht

gestreut, so treten Ablader, Zuträger und Streuer diese Schicht fest zusammen. Zu diesem Behuf stellen sie sich in eine Ecke der Grube hinter einander auf und schreiten echelonartig seitwärts, Fuß dicht an Fuß setzend und so die ganze Oberfläche zwei Mal übertretend. Ist das Material sehr sperrig, z. B. grüne Lupinen, so werden die Schichten schwächer gemacht und öfter getreten.

In der Mitte und in den vier Ecken der Grube kann man Stangen fest einstecken, die man, an der Sohle der Grube anfangend, von 3 zu 3 Zoll einkerbt, um so einen Maßstab herzustellen, an dem man die Füllung der Grube und später das Zusammensetzen des Futters beobachten kann.

Bereitet man das Sauerheu in einem Feimen zu, so muß in demselben Maße, als derselbe in die Höhe wächst, die Erde, mit welcher die Außenseiten des Feimens bekleidet werden, durch besondere Arbeiter herbeigeschafft und festgetreten werden. Zu diesem Behufe stellt man an dem Rande der Füllung Breter auf, gegen welche die Erde geschüttet wird, und zieht sie mit dem Fortschreiten der Arbeit allmählig höher.

Wenn das zur Sauerheu-Bereitung bestimmte Material bald erschöpft ist, wird mit dem Rest eine ausgeglichene Oberfläche hergestellt, alle Ecken und Winkel werden noch sorgfältig ausgefüllt, und das letzte Zusammentreten wird sehr accurat ausgeführt.

Jetzt wird zum Bedecken der Grube geschritten. Zunächst breitet man eine schwache Erddecke behutsam über, dann setzt man die weitere Arbeit des Zudeckens kräftig fort. Um sich über die Stärke der Erddecke nicht zu täuschen, stellt man an den Wänden der Grube in dem gewachsenen Boden Stangen auf, an welchen die Dimensionen, welche man innehalten will, bezeichnet sind, und denen man dann bei der Ausführung der Arbeit entspricht. Der Decke der Grube gibt man eine einfache oder doppelte seitliche Neigung behufs dem Ablaufen des Regenwassers. Während dem Zudecken muß die Erde wiederholt festgetreten werden. Die fertigen Gruben oder Feimen sind täglich zu untersuchen; findet man dabei Risse in der Erddecke, welche so lange entstehen, als sich das Futter zusammensetzt, so müssen sie alsbald zugetreten werden.

Soll eine Sauerheugrube in Angriff genommen werden, so räumt man die Erde bei Seite und kehrt die obere Schicht des Sauerheues mit dem Besen ab. Die Schichten des Futters lassen sich horizontal aufrollen wie Lagen Papier; in verticaler Richtung muß man aber die Schichten mit einem Beile lostrennen. Die Masse selbst ist undurchdringlich fest, feucht anzufühlen und kalt. Selbst wenn die Erddecke rings um das Sauerheu herum gefroren ist, zeigt sich letzteres nicht gefroren. Die Masse verbreitet einen Geruch wie saure Gurken. Eine angebrochene Sauerheugrube erfordert keine besondern Vorkehrungen; die Futtermasse ist so fest zusammengepreßt, daß von einem Eindringen atmosphärischer

Luft nicht die Rede sein kann; man braucht nur den Anbruch mit einigen Bunden Stroh zu bedecken.

Da das Aufhacken der gefrorenen Erddecke oft viel Arbeit verursacht, so ist es rathsam, die Erde vor Eintritt des Frostes mit Laub, Moos, Tannennadeln ꝛc. so zu bedecken, daß der Frost nicht eindringen kann.*)

Abänderungen des Verfahrens der Sauerheu-Bereitung bestehen darin, daß man die Futterstoffe nicht eintreten, sondern mit kleinen Handrammen feststampfen läßt; daß man über der Grube ein Dach zum Schutz gegen den Regen anbringt; daß man regelmäßig kleine Mengen Viehsalz auf jede Futterschicht streut, pro Centner Futter circa 2/5 Pfd. Salz.

Das Erntefest.

Es ist unverkennbar eine schöne Sitte, nach Beendigung der Ernte für die Arbeiter, welche bei derselben mitgewirkt haben, passende Festlichkeiten zu veranstalten und damit angemessene Feierlichkeiten zu verbinden, durch welche dem Schöpfer der Dank für die Spendung des Erntesegens dargebracht wird. Derartige Erntefeste ketten nicht nur die Arbeiter an die Herrschaft, machen jene dienstwilliger, unverdrossener, fleißiger, treuer, sondern sie wirken auch überaus günstig auf Religiösität und Sittlichkeit zurück.

Um so mehr ist es zu beklagen, daß in der neuesten Zeit manche Herrschaften angefangen haben, ihren Arbeitern die Freude des Erntefestes zu entziehen; sie glauben, daß es vollständig genüge, wenn sie ihren Arbeitern statt dem Erntetag und Erntebier ein Stück Geld geben; aber dieser Tausch ist jedenfalls kein solcher, welcher im Interesse der Herrschaft liegt. Wer mit den Erntearbeitern zu verkehren hat, wird wissen, wie sehr sich dieselben lange Zeit vorher auf Erntetag und Erntebier freuen. Wenn sie in der Ernte ihre saure Arbeit schweißtriefend verrichten und bis in den späten Abend bei der Arbeit festgehalten werden, dann hört man sie oft sich selbstermunternd sagen: „Dafür wollen wir uns auch beim Erntefeste recht lustig machen.“ Diese Liebe und Ausdauer zur Arbeit fehlt aber da, wo die Herrschaft, sei es aus Sparsamkeit oder andern nicht stichhaltigen Gründen, das Erntefest abgeschafft hat; man sieht da die Leute träge und mißmuthig bei der Arbeit und hört sie nicht selten ausrufen: „Was hilft es uns, daß wir es uns so sauer werden lassen, wir haben ja doch kein Erntefest!“

*) Annal. der Landw. 1859, IV.

Möchte deshalb die alte schöne Sitte des Erntefestgebens für die Arbeiter da, wo dieselbe abhanden gekommen ist, wieder eingeführt werden; es liegt dies nur im eignen Interesse der Herrschaften!

Einige aus dem Leben gegriffene Beispiele mögen darthun, wie das Erntefest sinnig, herzerhebend und fröhlich gefeiert werden kann und soll.

Auf dem Staatsgute Bräunsdorf und auf dem Rittergute Wegefahrt bei Freiberg wird der letzte Erntewagen mit einer Festlichkeit eingeholt, welche das Humoristische mit dem religiösen Ernst in eigenthümlicher Weise verbindet. Der Erntewagen, den letzten Hafer führend, wird von dem Verwalter, dessen Reitpferd mit Guirlanden geschmückt ist, unter Begleitung der bekränzten Arbeiter und unter den Tönen von Blasinstrumenten in das Gutsgehöft geleitet. Sensen, Gabeln, Rechen und die noch übrigen Strohbänder tragen reichlichen Blumenschmuck. Die Kartoffelwächter schließen sich mit übergehängtem Gewehr dem festlichen Zuge an. Im Hofe angelangt übergibt der Verwalter nach kurzer Ansprache der Herrschaft den letzten eingebrachten Erntewagen und dankt zugleich im Namen sämmtlicher Arbeiter für bewiesene Humanität mit dem herzlichen Wunsche, daß auch die kommenden Jahre einen reichen Erntesegen bringen möchten. Nachdem eine der Ernte-Arbeiterinnen der Herrschaft den Erntekranz nebst bezüglichem Gedicht überreicht hat, stimmen die sämmlichen Anwesenden entblößten Hauptes den Choral an: „Nun danket alle Gott." Ist der Ernst der Feier vorüber, so überläßt man sich der herzlichsten Fröhlichkeit bei den reichlichsten Spenden des Gambrinus und dem Erklingen von Blasinstrumenten, welche zum fröhlichen Tanze einladen. Auch für einen reichlichen Imbiß ist gesorgt.

In Sprengel's Allgem. Landw. Monatsschrift *) wird die Abhaltung des Erntefestes im hohen Norden Deutschlands beschrieben. Vorausgeschickt wird die Behauptung, daß es, außer Weihnachten, wenig Feste gebe, welche in ihrer Bedeutung so schön und sinnig daständen, als das Erntefest. Auf vielen Gütern reducire sich dieses schöne Fest auf eine Bier- oder Schnapsgabe der Herrschaft, welche von dem Uebrigen nichts weiter sehen oder hören möge und sich entweder in ihr Haus zurückziehe oder wohl gar ausfahre, statt dieses Fest, auf welches sich Alt und Jung das ganze Jahr freue, als eine passende Gelegenheit zu benutzen, den Arbeitern zu zeigen, wie sie — die Herrschaft — neben dem Danke zu Gott auch die vielen Mühen der Arbeiter durch Anordnungen und Theilnahme lohne. Der Verfasser verlangt ein Fest, das in einer Reihe von Lustbarkeiten bestehen soll, bei denen ohne allen Zwang Rohheiten gar nicht zum Ausbruch kommen können. Musik und Tanz hätten den mächtigsten Reiz, den unbezwinglichsten Zauber für

*) 1842, Band VII. S. 116.

die Mädchen, und es würde fast unmöglich sein, diesen Genuß durch andere Lustbarkeiten zu ersetzen. Es sei deshalb nicht rathsam, jene unschuldige Freude den jungen Leuten abzuschneiden, es sei aber Pflicht, sie so zu leiten, daß Anstand und Sitte herrsche und die Gesundheit nicht untergraben werde. Weder den Gutsherrn oder Pachter noch seine Gäste würde es entehren, wenn sie sich an dem für die Arbeiter veranstalteten Erntefeste betheiligen; nicht allein würde dadurch die Anhänglichkeit an die Herrschaft erhöht werden, sondern die Herrschaft würde auch hinsichtlich eines anständigen Verhaltens ein gutes Vorbild geben.

Auf dem Gute des Verfassers beginnt das Fest Vormittags 11 Uhr. Alle, welche dazu geladen sind, erscheinen in Festkleidern, die Mädchen und Frauen mit ihren Harken, verziert mit Bändern, Blumen und bunten Tüchern. In dieser Verzierung wetteifern die Mädchen untereinander. Musik eröffnet mit einem Marsch den Zug der Knechte, Tagelöhner, Frauen, Mädchen und Mägde, welche sich nach dem Orte im Felde bewegen, wo die letzte Roggengarbe (der sogenannte Alte) gebunden worden war, voran die Mädchen und Frauen, geführt von der Vorbinderin, welche auf ihrer Harke die blitzende buntbebänderte Erntekrone trägt. Angelangt auf dem Platze bilden Alle einen Kreis, die Musik in der Mitte, mit deren Begleitung das Lied „Nun danket alle Gott" gesungen wird; denn religiöse Feierlichkeiten geben jedem Feste erst seine wahre Weihe und Bedeutung, und ein elender Freudentag auf dem Lande ist es, wo nur für den Sinnengenuß gesorgt und das Gemüth ohne Nahrung gelassen wird. Die Herrschaft muß bei diesem Akte gegenwärtig sein; auch der Geistliche soll sich der Mitwirkung nicht entziehen; fehlt es an einem solchen, so richtet der Herr nach dem Gesang einige Worte des Dankes an den Geber alles Guten, dann einige Worte des Dankes an seine Arbeiter wegen Fleiß und Ausdauer, was ihn auch bewogen habe, ihnen den heutigen Festtag zu bereiten. Die Festlichkeiten beginnen nun mit einem Tanz um die Erntekrone, an welchem Alt und Jung theilnimmt. Die Bierkrüge gehen in der Runde, und die Herrschaft wird hoch leben gelassen. Nach diesem Tanze auf freiem Felde bewegt sich der Zug in derselben Ordnung, in welcher er gekommen, in das Gutsgehöft zurück. Die Musik voran spielt einen lustigen Marsch. Auf dem Hofe harren die geladenen Gäste. Die Vorbinderin, gewöhnlich das treueste und fleißigste Mädchen, wendet sich mit einem auswendig gelernten Gedicht an die Herrschaft, das die besten Wünsche enthält, welche die Arbeiter für die Herrschaft hegen. Dann präsentirt sie der Herrschaft und deren Gästen eine Schüssel mit Blumenbouquets. Hierauf folgt das Mittagsmahl. Nach demselben erscheinen sämmtliche Mädchen mit Kränzen, um damit diejenigen Gäste der Herrschaft zu beehren, mit denen sie den ersten Tanz auszuführen wünschen. Dieser vertrauliche Umgang der Herrschaft und deren Gäste mit den Leuten erweckt und befestigt die Liebe

letzterer zu ersterer. Nach diesem ersten Tanze ziehen sich die bekränzten Herrschaften zurück, und die Arbeitsleute tanzen unter Anwesenheit des Verwalters weiter. Zwischen dem Tanz werden andere passende Lustbarkeiten veranstaltet und ausgeführt, an denen sich Alt und Jung betheiligt. Auch an Bier und einem kräftigen Imbiß fehlt es nicht. Der Schluß des Festes erfolgt spätestens mit Anbruch des folgenden Tages, welcher ein Ruhetag ist.

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.

Ockel, C., (Königl. Preuss. Ober-Amtmann und Administrator des Stammschäfereigutes Frankenfelde), **Anleitung** zur Aufzucht, Erhaltung und Benutzung der Schafe. Mit Abbildungen und Tabellen. gr. 8. VIII u. 192 S. Zweite Auflage. geh. Herabg. Preis 20 Ngr.

Pfeil, Dr. W., Anleitung zur Ablösung der Waldservituten. Eine Hülfsschrift für General-Commissionen, Justizbehörden, Forstbeamte. Dritte, mit Rücksicht auf die Preussische Gesetzgebung bis zum Jahre 1854 gänzlich umgearbeitete Auflage. gr. 8. 369 S. geh. Herabgesetzter Preis 1 Thlr. 10 Ngr.

———, **neue und vollständige Anleitung** zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten. Ein Handbuch für Forstbesitzer und Forstbeamte. gr. 8.

I. Abth. Literatur-Nachweisung, 2. Aufl. 243 S. geh. Herabg. Preis 1 Thlr.

II. „ Holzkenntniss und Holzerziehung, 4. Aufl. 501 S. geh. Herabg. Preis 1 Thlr. 22 Ngr.

III. „ Forstschutz und praktische Forstpolizeilehre, 3. Aufl. 395 S. geh. Herabg. Preis 1 Thlr. 22 Ngr.

———, **über Insektenschaden** in den Wäldern, die Mittel, ihm vorzubeugen und seine Nachtheile zu verhüten. gr. 8. 72 S. geh. Preis 10 Ngr.

——— **Die Forstpolizeigesetze** Deutschlands und Frankreichs nach ihren Grundsätzen, mit besonderer Rücksicht auf eine neue Forstpolizeigesetzgebung Preussens. Für Forstmänner, Cameralisten und Landstände. gr. 8. 276 S. geh. Herabg. Preis 24 Ngr.

Rönne, Ludwig v., u. Lette, die Landes-Kultur-Gesetzgebung. 2 Bde. gr. 8.

I. Band: Einleitung, Sammlung der Verordnungen und Rescripte. 144 u. 909 S. geh.

II. Band: Kommentar. 1032 u. 868 S. geh. Herabg. Preis für beide Bände 7 Thlr. 15 Ngr.

———, **Das Domänen-, Forst- und Jagd-Wesen.** 1062 S. gr. 8. Herabg. Preis 2 Thlr.

Rothe, Handbuch für den angehenden Landwirth. Zweite von Dr. W. Löbe durchaus neu bearbeitete Auflage unter der Presse.

Schneider, Prof. F. W., Erfahrungstafeln über Massengehalt der in Deutschland in reinen Beständen vorkommenden Holzarten in verschiedenem Alter für Hoch- und Niederwald, mit Angabe des Nutzungsprocents, des Durchschnittszuwachses und Werthnutzungsprocents. Nach den Angaben des Ober-Forstraths Dr. W. Pfeil. gr. 8. 84 S. geh. Herabg. Preis 10 Ngr.

Wulffen, C. v., Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldsysteme. gr. 8. 188 S. geh. Preis 1 Thlr.

Leipzig, Druck von Giesecke & Devrient.

[illegible] Ammoniak und Abdampfwasser der [illegible] Aufbau, Aufsicht, Erhaltung [illegible] Mit Abbildungen und Tabellen. gr. 8. VIII [illegible] geh. Herzog. Preis 20 Sgr.

[illegible] der Waldwirtschaft, [illegible] Grundbesitzer, Forstbeamte [illegible] Waldbesitzer [illegible] gr. 8. [illegible] S. geh. [illegible]

[illegible] Forstwirthschaft [illegible] Anbau und [illegible]

I. [illegible] Herzog.
Preis [illegible]

II. [illegible] 8. [illegible] S.
geh. [illegible]

III. [illegible] Thlr. 22 Sgr.

[illegible] gen und [illegible] Preis [illegible] Sgr.

Die [illegible] nach ihren Grundsätzen [illegible] gr. 8. [illegible] S. geh. [illegible]

Bauhn, Ludwig v., [illegible] 2 Bde. gr. 8.
I. Band: [illegible]
[illegible] S. geh.
II. Band: [illegible] S. geh. Herzog. Preis [illegible] Bände 1 Thlr. [illegible] Sgr.

[illegible] 8. Herzog. Preis 1 Thlr.

Bothe, [illegible] für [illegible] W. Löwe [illegible]

Schneider, Prof. F. W., [illegible] Deutschland in seinen [illegible] schiedenen Alter [illegible] mit Angabe der [illegible] und Werthszuwachs-Procente. Nach den [illegible] des Ober-Forstraths Dr. W. Pfeil. gr. 8. 94 S. geh. Herzog. Preis 20 Sgr.

Wulffen, D. v., [illegible] zur Berechnung der [illegible] gr. 8. 186 S. geh. Preis 1 Thlr.

Hu[illegible]